8° ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ

8th CONGRESS OF THE HELLENIC ECOLOGICAL SOCIETY

20-23/10/2016

Α.Π.Θ. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
ARISTOTLE UNIVERSITY OF THESSALONIKI GREECE

HELECOS

150+

ΧΡΟΝΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ | YEARS OF ECOLOGY

ΔΟΜΕΣ, ΔΕΣΜΟΙ, ΔΥΝΑΜΙΚΕΣ ΚΑΙ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΕΠΙΒΙΩΣΗΣ | STRUCTURES, DYNAMICS AND SURVIVAL STRATEGIES

ΠΡΑΚΤΙΚΑ
PROCEEDINGS

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2016
THESSALONIKI 2016

Τίτλος
Πρακτικά 8ου Πανελλήνιου Συνεδρίου Οικολογίας: 150+ Χρόνια Οικολογίας - Δομές, Δεσμοί, Δυναμικές και Στρατηγικές Επιβίωσης

Title
Proceedings of the 8th Congress of the Hellenic Ecological Society: 150+ Years of Ecology - Structures, Dynamics and Survival Strategies

Εκδότης
Ελληνική Οικολογική Εταιρεία

Publisher
Hellenic Ecological Society

Επιμέλεια έκδοσης
Δ. Βώκου

Editor
D. Vokou

ISBN: 978-618-80272-2-0

© Copyright 2016

Ελληνική Οικολογική Εταιρεία – Δέσποινα Βώκου

Hellenic Ecological Society (HELECOS) – Despoina Vokou

Website: www.helecos.gr
Email: helecos4@gmail.com

Βιβλιογραφική αναφορά
Βώκου Δ (επιμ. έκδοσης) 2016. Πρακτικά 8ου Πανελλήνιου Συνεδρίου Οικολογίας: 150+ Χρόνια Οικολογίας - Δομές, Δεσμοί, Δυναμικές και Στρατηγικές Επιβίωσης. Ελληνική Οικολογική Εταιρεία, Θεσσαλονίκη

This may be cited as follows
Vokou D (ed) 2016. Proceedings, 8th Congress of the Hellenic Ecological Society: 150+ Years of Ecology - Structures, Dynamics and Survival Strategies. Hellenic Ecological Society, Thessaloniki

8° ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ

8th CONGRESS OF THE HELLENIC ECOLOGICAL SOCIETY

20-23/10/2016

Α.Π.Θ. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

ARISTOTLE UNIVERSITY OF THESSALONIKI GREECE

HELECOS

150+

ΧΡΟΝΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ | YEARS OF ECOLOGY

ΔΟΜΕΣ, ΔΕΣΜΟΙ, ΔΥΝΑΜΙΚΕΣ ΚΑΙ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΕΠΙΒΙΩΣΗΣ | STRUCTURES, DYNAMICS AND SURVIVAL STRATEGIES

HELECOS

Περιεχόμενα

ΜΕΡΟΣ Ι / PART I I-4
Πρόλογος / Preface I-5
Οργανωτές / Organizers I-9
Οργανωτική Επιτροπή / Organizing Committee I-10
Γραμματεία Συνεδρίου / Conference Secretariat I-12
ΔΣ Ελληνικής Οικολογικής Εταιρίας, 2014-2016 / Helecos Board, 2014-2016 ..... I-13
Διοίκηση & Προσωπικό ΑΠΘ / AUTH Administration & staff I-13
Χορηγοί / Sponsors I-14
Παροχή Υπηρεσιών / Service Providers I-14
Κοινωνικό Πρόγραμμα - Δωροθέτες / Social Programme - Donors I-15
Συνοπτικό Πρόγραμμα / Programme In Brief I-17
Αναλυτικό Πρόγραμμα / Full Programme I-20

ΜΕΡΟΣ ΙΙ / PART II II-44
Βραβεύσεις / Awards II-45
Αποτελέσματα Ειδικών Συνεδριών / Proceedings of the Special Sessions II-47
Περιλήψεις / Abstracts II-72
Εναρκτήρια και προσκεκλημένες ομιλίες / Plenary Lectures II-73
Προφορικές Ανακοινώσεις / Oral Presentations II-82
Σύντομες Προφορικές Ανακοινώσεις / Short Oral Presentations II-195
Αναρτημένες Ανακοινώσεις / Poster Presentations II-213
Ευρετήριο Συγγραφέων / Author Index II-381

HELECOS

ΜΕΡΟΣ Ι

Πρόλογος - Συντελεστές - Πρόγραμμα

PART I

Preface - Contributors - Programme

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Αγαπητοί σύνεδροι,

Η διοργάνωση ενός συνεδρίου ανά διετία είναι μία από τις σημαντικότερες δραστηριότητες της Ελληνικής Οικολογικής Εταιρείας. Το φετινό όμως έπρεπε να έχει έναν πρόσθετο, εορταστικό χαρακτήρα, καθώς συμπληρώνονται 150 χρόνια από τότε που πρωτακούστηκε ο όρος *Οικολογία.*

Το 2016 συμπληρώνονται και 90 χρόνια από τότε που ιδρύθηκε το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, όπως και 2400 χρόνια από τη γέννηση του Αριστοτέλη. Γενέθλιο λοιπόν για την επιστήμη μας, για το μεγαλύτερο πανεπιστήμιο της χώρας μας και για τον πρωτοεπιστήμονα και φιλόσοφο από τη Μακεδονία. Γιορτάζει το γεγονός η ανθρωπότητα με το χαρακτηρισμό από την UNESCO του 2016 ως έτος Αριστοτέλη, γιορτάζει και το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο κοντά έναν αιώνα επιτυχούς λειτουργίας και τιμά με σειρά εκδηλώσεων τον μεγάλο Σταγειρίτη, από τον οποίο πήρε το όνομά του. Ενα ιδανικό πλαίσιο με το οποίο συνδέσαμε το φετινό συνέδριο της Εταιρείας μας, εδώ στη Θεσσαλονίκη.

Αποτέλεσε κεντρική επιδίωξή μας να φέρουμε κοντά όλους τους φορείς της χώρας που σχετίζονται με την οικολογική έρευνα: ακαδημαϊκά και ερευνητικά ιδρύματα, επιστημονικές εταιρίες, περιβαλλοντικές οργανώσεις, φορείς διαχείρισης προστατευόμενων περιοχών. Στόχος η αλληλογνωριμία, η ώσμωση, η διεύρυνση των δυνατοτήτων, συνέργειες και πολλαπλασιασμός του αποτελέσματος και μια πολυάριθμη και δυναμική κοινότητα.

Για να μπορέσουν να συμμετάσχουν, κάτω από τη δύσκολη οικονομική συγκυρία, όλοι όσοι το επιθυμούσαν, κρατήσαμε το κόστος εγγραφής σε εξαιρετικά χαμηλά επίπεδα. Ιδιαίτερα για τους φοιτητές ήταν τελείως συμβολικό. Μόνο με πολλή εθελοντική εργασία, με επιδότηση των νεότερων από τις παλαιότερες γενιές και με τις χορηγίες που καταφέραμε να εξασφαλίσουμε έγινε εφικτή η κάλυψη των αναγκών.

Πέραν των κλασικών, υπάρχουν και ειδικές συνεδρίες, οι οποίες δίνουν το στίγμα αυτού του συνεδρίου. Εστιάζουν σε μεγάλα και επίκαιρα θέματα με έμφαση στη διατήρηση της βιοποικιλότητας και του φυσικού περιβάλλοντος. Η επιλογή αυτή συνδέεται με το γεγονός ότι η κατάσταση σχετικά με τις προστατευόμενες περιοχές και την παρακολούθηση της βιοποικιλότητας είναι ρευστή στη χώρα μας. Θεωρούμε πως αυτή είναι μια καλή συγκυρία για να προβάλει και να προωθήσει τις επιστημονικά τεκμηριωμένες απόψεις της η Εταιρεία μας. Σημειωτέον ότι η Ελληνική Οικολογική Εταιρεία, ως κοινότητα, διαθέτει ανθρώπινο δυναμικό με μεγάλη ερευνητική εμπειρία και γνώση σε αυτά τα θέματα και ως εκ τούτου μπορεί να εκφράσει έγκυρη άποψη με βάση τη δική της έρευνα.

Προσπαθώντας να βοηθήσουμε τους φοιτητές μας, αποφασίσαμε να οργανώσουμε ειδική συνεδρία για τα συναφή με την οικολογία μεταπτυχιακά προγράμματα σπουδών και τα θερινά σχολεία που διεξάγονται σήμερα στη χώρα έτσι ώστε να πάρουν πληροφορίες από πρώτο χέρι και ενδεχομένως να βρουν κάποια διέξοδο στις αναζητήσεις τους. Επίσης, έχουμε οργανώσει μια ειδική συνεδρία για την επιστημονική έρευνα και την κατάσταση που έχει διαμορφωθεί σχετικά με την κοινοποίησή της, ιδιαίτερα σε σχέση με τα περιοδικά ανοιχτής πρόσβασης, στα οποία επιβαρύνεται ο 'παραγωγός', συνήθως με υπερβολικά μεγάλα ποσά, τους συντελεστές απήχησης, τις συνέπειες αυτής της κατάστασης και το μέλλον των επιστημονικών δημοσιεύσεων γενικότερα.

Κάναμε μια απόπειρα σταδιακής διεθνοποίησης του συνεδρίου μας. Μεταφράσαμε την ιστοσελίδα στα Αγγλικά και δώσαμε την δυνατότητα παρουσιάσεων στην γλώσσα αυτή όχι μόνο στους προσκεκλημένους ομιλητές της αλλοδαπής αλλά και σε άλλους, μη ελληνόφωνους, που θα ήθελαν να παρουσιάσουν αποτελέσματα των ερευνητικών τους προσπαθειών σ' αυτό. Με το τέλος του συνεδρίου, θα αξιολογήσουμε την επιτυχία του εγχειρήματος.

Αποφασίσαμε να δοκιμάσουμε και μια νέα μορφή ανακοίνωσης, την ανακοίνωση-αστραπή, δίνοντας αφενός την ευκαιρία στους ερευνητές που το επιθυμούν να παρουσιάσουν εργασίες που δεν έχουν φθάσει στο επιθυμητό στάδιο ωριμότητας αλλά διαθέτουν στοιχεία που αξίζει να

κοινοποιηθούν και βοηθώντας αφετέρου 'αρχάριους' ερευνητές να εκτεθούν και να παρουσιάσουν τη δουλειά τους.

Συνολικά υπάρχουν 12 κύριες συνεδρίες και 8 ειδικές-θεματικές με 301 ανακοινώσεις 944 συγγραφέων. Από τις ανακοινώσεις, 119 είναι προφορικές, 16 σύντομες προφορικές και 166 αναρτημένες. Επιστήμονες υψηλού κύρους δίνουν προσκεκλημένες ομιλίες που απαντούν σε καίρια οικολογικά ερωτήματα ή λειτουργούν ως γέφυρες με άλλα επιστημονικά πεδία επιδιώκοντας μεγαλύτερη ερμηνευτική ισχύ και αλληλοσυμπληρώσεις. Κρίναμε επίσης σκόπιμο να συμπεριλάβουμε στο πρόγραμμα μια ομιλία αφιερωμένη στον Αριστοτέλη ως βιολόγο και άλλη μία που να κάνει ειδική αναφορά στον Ernst Haeckel και τις προσθέσαμε σε δεύτερο χρόνο. Έτσι οι κεντρικές ομιλίες είναι τελικά 8, από 4 άνδρες και 4 γυναίκες.

Έχουμε θεσπίσει ως Ελληνική Οικολογική Εταιρεία και απονέμουμε στο πλαίσιο του συνεδρίου το βραβείο 'Ν.Σ. Μάργαρης' προς τιμήν αυτού του πρωτοπόρου της οικολογίας που δίδαξε στο Τμήμα Βιολογίας του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, στα πιο δημιουργικά του χρόνια. Η οικολογική κοινότητα της χώρας μας του χρωστάει πολλά. Έπαιξε καθοριστικό ρόλο στην εξέλιξη της οικολογικής έρευνας ενώ ταυτόχρονα κατάφερε να κάνει γνωστή την οικολογία στο ευρύτερο κοινό αναλαμβάνοντας πλήθος δραστηριοτήτων προβολής και εκλαΐκευσης της επιστήμης μας. Το βραβείο απονέμεται σε υποψήφιο διδάκτορα που παρουσιάζει στο συνέδριο αποτελέσματα της διδακτορικής διατριβής που εκπονεί και διακρίνεται με βάση τα κριτήρια που έχουμε θεσπίσει.

Εκτός από το καθαρά επιστημονικό πρόγραμμα, κάναμε μικρές απόπειρες να οργανώσουμε και ένα παράλληλο κοινωνικό πρόγραμμα. Έτσι, συμπεριλάβαμε μια δραστηριότητα 'Αναβαθμιστικής Ανακύκλωσης' που πρόσφατα πήρε μεγάλη δημοσιότητα στην πόλη μας, ένα μικρό θεατρικό δρώμενο από φοιτητές του Τμήματος Βιολογίας ΑΠΘ σε συναφές με την οικολογία θέμα και το 'Πολύδωρο Κληροπαίγνιο' με τα 150+ δώρα.

Το συνέδριο έχει ενταχθεί στις εκδηλώσεις των 90 χρόνων του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης και είναι υπό την αιγίδα της Σχολής Θετικών Επιστημών ΑΠΘ, όπως επίσης του Δήμου Θεσσαλονίκης, της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας και των Υπουργείων Παιδείας και Θρησκευμάτων, Περιβάλλοντος και Ενέργειας και Μακεδονίας-Θράκης. Τους ευχαριστούμε που με τον τρόπο αυτό αναγνωρίζουν τη σημασία των προσπαθειών μας. Ευχαριστούμε όλες τις επιστημονικές εταιρείες που στήριξαν το συνέδριο και εξουσιοδότησαν μέλη τους να τις εκπροσωπήσουν στην οργανωτική του επιτροπή. Ευχαριστούμε τους χορηγούς και δωροθέτες - μεγάλους και μικρούς, επώνυμους και (ηθελημένα) ανώνυμους. Με την συνεισφορά τους βοήθησαν να μην αντιμετωπίσουμε πολύ σοβαρά προβλήματα και να μην αναγκαστούμε να κάνουμε μεγάλες υποχωρήσεις σε θέματα ποιότητας και αισθητικής. Ευχαριστούμε τις αρχές του ΑΠΘ για τη στήριξη που πρόσφεραν στο συνέδριο και το διοικητικό-τεχνικό προσωπικό του που ανταποκρίθηκε σε όλα όσα ζητήσαμε. Ευχαριστούμε τους προσκεκλημένους ομιλητές που ανταποκρίθηκαν στην πρόσκλησή μας. Ευχαριστούμε τους συναδέλφους και φοιτητές που ανέλαβαν εθελοντικά ευθύνες και τις φέρνουν τόσο καλά σε πέρας. Και τέλος, ευχαριστούμε όλους τους συμμετέχοντες στο συνέδριο που μας εμπιστεύτηκαν τη δουλειά τους και θέλησαν να γιορτάσουμε μαζί αυτήν την τριπλή γιορτή.

Δέσποινα Βώκου

Πρόεδρος
Οργανωτικής Επιτροπής HELECOS-8
Ελληνικής Οικολογικής Εταιρείας

Θεσσαλονίκη, 2016

PREFACE

Dear participants,

One of the most important activities of the Hellenic Ecological Society (HELECOS) is to organize a conference every two years. This year's conference had to have an additional festive character, as we are celebrating the 150th anniversary of Ecology; it was in 1866 that the term was coined by Ernst Haeckel, who also laid out the scope for the new scientific discipline.

In 2016, our host, the Aristotle University of Thessaloniki, celebrates 90 years of existence. This year also marks 2400 years since the birth of Aristotle, after whom this university took its name; this is why UNESCO proclaimed 2016 'the Aristotle Anniversary Year'. So, a triple anniversary: for our science, for our host university, for the great scientist and philosopher of Macedonia. An ideal framework for this year's HELECOS conference, here, in Thessaloniki.

One of our main intentions was to bring together in this conference all those currently involved in ecological research: universities and research institutes, scientific societies, environmental organizations, management bodies of protected areas. We hope that this will contribute to a better understanding of each other, to information diffusion and a widening of collaboration opportunities, to synergies and multiplication of the result and to a growing and dynamic community.

In our effort to enable all those wishing to participate, given the difficulties of the current financial situation, we kept the registration cost at a very low level. Particularly for students, it was symbolic. It was with a lot of volunteer work, with the older generations subsidizing the younger ones, and with the sponsorships which we managed to obtain, that we were able to meet the costs.

Apart from the classic sessions, we organized special ones that give to the conference its specific character. In them, we focused mainly on biodiversity and its conservation. This choice is related to the currently volatile situation regarding the protected areas and biodiversity monitoring in our country. As organizers of the conference, we think that this is an opportune time and place for our society to promote its scientifically grounded views. Note that the Hellenic Ecological Society, as a community, has a great breadth of knowledge and experience in these matters and therefore can express a valid opinion on the basis of its own research.

In order to help students, we have organized a special session on graduate programs related to ecology and summer schools, currently held in Greece, in order for them to get first-hand information and possibly find some answers in their searches. Also, we have organized a special session on scientific research and the situation that has developed regarding communication of results, particularly in relation to open access journals, where the 'producer' rather than the 'consumer' is charged, on impact factors and other related issues, on the consequences of this situation and the future of scientific publishing.

We attempted a gradual internationalization of our conference. We translated the website into English and we give the possibility of presentations in this language not only to the invited speakers from abroad but also to other non-Greek speakers who would like to present to this conference results of their research efforts.

We decided to include a new type of presentation, the short oral presentation, lasting only 6 min without questions, so as to give opportunities of communicating research activities that have not reached the desired maturity but have interesting elements worthy of presentation, and helping beginners to be exposed and to communicate their work.

In total, there are 12 main sessions and 8 special ones with 301 presentations of 944 authors. Of these presentations, 119 are oral, 16 short oral and 166 poster. Prestigious scientists give invited talks that address key environmental questions or act as bridges to other disciplines seeking greater explanatory power and complementarity. Included also in the program is a talk dedicated

to Aristotle as a biologist and another making specific reference to Ernst Haeckel. Keynote lectures are finally 8, by 4 men and 4 women.

As Hellenic Ecological Society, we have established and award in this conference the 'N.S. Margaris' prize in honour of this pioneer of ecology who served as professor in the Department of Biology of the Aristotle University of Thessaloniki during his most productive years. The ecological community of our country owes a lot to him. He played a key role in the development of ecological thinking and research, at the same time making ecology known to the general public through numerous activities and writings. The prize is awarded to a doctoral candidate who gives the best presentation at the conference of results from his or her doctoral research.

Apart from the purely scientific program, we have organized a parallel social program. Thus, we included an activity on upgrade recycling that recently got wide publicity in our city, a small theatrical event from students of Biology in the Aristotle University in an ecology-related topic and also the 'Polydoro Kliropaignio' (a lottery raffle) with 150+ gifts.

Our congress is part of the celebrations for the 90 years of the Aristotle University of Thessaloniki. It is under the auspices of its Faculty of Sciences and also of the Municipality of Thessaloniki, the Region of Central Macedonia and the Ministries of Education & Religious Affairs, Environment & Energy, and Macedonia-Thrace. By doing so, they recognize the importance of our efforts and we thank them for that. We thank all the scientific societies that support the conference and have authorized members of theirs to serve in our organizing committee. We thank our sponsors and donors. With their contribution they helped us tackle serious problems and not be forced to make concessions of quality and aesthetics. We thank the Aristotle University authorities for the support offered to the Congress and the administrative-technical staff who responded to everything we asked. We thank the guest speakers who responded to our invitation. We thank our colleagues and students who voluntarily resumed responsibilities that so well bring out. And finally, we thank all the participants of this conference, who entrusted their work to us and decided to join us in this triple celebration.

Despoina Vokou

President
Organizing committee, HELECOS-8
Hellenic Ecological Society

Thessaloniki, 2016

ΟΡΓΑΝΩΤΕΣ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

Τμήμα Βιολογίας Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

Υπό την αιγίδα των

- Υπουργείο Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων
- Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας
- Υπουργείο Μακεδονίας και Θράκης
- Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας
- Δήμος Θεσσαλονίκης
- Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- Κοσμητεία Σχολής Θετικών Επιστημών ΑΠΘ

Με την υποστήριξη των

- ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ (Ε.Β.Ε.)
- ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ (Ε.Ε.Β.Ε.)
- ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΛΙΒΑΔΟΠΟΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ (Ε.Λ.Ε.)
- ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΦΥΚΟΛΟΓΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ (ΕΛ.Φ.Ε.)
- ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΟΣ (Ε.Ε.Ε.)
- ΜΙΚΡΟΒΙΟΚΟΣΜΟΣ (ΜΒΚ)
- ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΑ ΕΝΩΣΗ ΒΙΟΕΠΙΣΤΗΜΟΝΩΝ (Π.Ε.Β.)

ORGANIZERS

HELLENIC ECOLOGICAL SOCIETY (HELECOS)

School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki

Under the auspices of

- Ministry of Education, Research and Religious Affairs
- Ministry of Environment and Energy
- Ministry of Macedonia and Thrace
- Region of Central Macedonia
- Municipality of Thessaloniki
- Aristotle University of Thessaloniki (AUTH)
- Faculty of Sciences, AUTH

With the support of

- HELLENIC BOTANICAL SOCIETY
- HELLENIC SOCIETY FOR BIOLOGICAL SCIENCES
- HELLENIC RANGE AND PASTURE SOCIETY
- HELLENIC PHYCOLOGICAL SOCIETY
- HELLENIC ENTOMOLOGICAL SOCIETY
- MIKROBIOKOSMOS
- PANHELLENIC UNION OF BIOSCIENTISTS

ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ
ORGANIZING COMMITTEE

- Βώκου Δ – Vokou D
  Τμήμα Βιολογίας, Α.Π.Θ., Δ.Σ. HELECOS, Πρόεδρος Εταιρείας και Συνεδρίου
- Γιάγκου Μ – Yiangou M
  Τμήμα Βιολογίας, Α.Π.Θ., Πρόεδρος
- Αβτζής Δ – Avtzis D
  Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών Θεσσαλονίκης, ΕΛ.Γ.Ο. 'ΔΗΜΗΤΡΑ',
  Ελληνική Εντομολογική Εταιρεία
- Αραβανόπουλος Φ – Aravanopulos F
  Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Α.Π.Θ.
- Αργυροπούλου Μ – Argyropoulou M
  Τμήμα Βιολογίας, Α.Π.Θ.
- Αριανούτσου Μ – Arianoutsou M
  Τμήμα Βιολογίας, Ε.Κ.Π.Α.
- Βουλτσιάδου Ε – Voultsiadou E
  Τμήμα Βιολογίας, Α.Π.Θ.
- Γιουλάτος Δ – Youlatos D
  Τμήμα Βιολογίας Α.Π.Θ., Δ.Σ. HELECOS
- Γκιώκας Σ – Giokas S
  Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών
- Δέτσης Β – Detsis V
  Τμήμα Οικιακής Οικονομίας και Οικολογίας, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο
- Δημητρακόπουλος ΠΓ – Dimitrakopoulos PG
  Τμήμα Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Δ.Σ. HELECOS
- Halley JM
  Τμήμα Βιολογικών Εφαρμογών και Τεχνολογιών, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων
- Καζαντζίδης Σ – Kazantzidis S
  Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών Θεσσαλονίκης, ΕΛ.Γ.Ο. 'ΔΗΜΗΤΡΑ'
- Καλλιμάνης Α – Kallimanis A
  Τμήμα Βιολογίας, Α.Π.Θ., *Επιτροπή 'Φύση 2000'*
- Καραμανώλη Κ – Karamanoli K
  Τμήμα Γεωπονίας, Α.Π.Θ.
- Καρρής Γ – Karris G
  Τμήμα Τεχνολόγων Περιβάλλοντος, ΤΕΙ Ιονίων Νήσων
- Κατή Β – Kati V
  Τμήμα Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, Πανεπιστήμιο Πατρών,
  Δ.Σ. HELECOS
- Κοκκίνη Σ – Kokkini S
  Τμήμα Βιολογίας, Α.Π.Θ., *Ελληνική Βοτανική Εταιρεία*
- Κορμάς Κ – Kormas K
  Τμήμα Γεωπονίας, Ιχθυολογίας και Υδάτινου Περιβάλλοντος,
  Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, *Μικροβιόκοσμος*
- Κορφιάτης Κ – Korfiatis K
  Τμήμα Επιστημών της Αγωγής, Πανεπιστήμιο Κύπρου
- Κρίγκας Ν – Krigas N
  Τμήμα Βιολογίας, Α.Π.Θ.
- Λάζου Α – Lazou A

Τμήμα Βιολογίας, Α.Π.Θ., *Ελληνική Εταιρεία Βιολογικών Επιστημών*

- Λεβίζου Ε – Levizou E
  Τμήμα Γεωπονίας, Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
- Λυμπεράκης Π – Lymberakis P
  Μουσείο Φυσικής Ιστορίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης, Δ.Σ. HELECOS
- Μαζάρης Α – Mazaris A
  Τμήμα Βιολογίας, Α.Π.Θ.
- Μαμώλος Α – Mamolos A
  Τμήμα Γεωπονίας, Α.Π.Θ.
- Μουστάκα-Γούνη Μ – Moustaka-Gouni
  Τμήμα Βιολογίας, Α.Π.Θ.
- Ορφανίδης Σ – Orfanidis S
  Ινστιτούτο Αλιευτικής Έρευνας, ΕΛ.Γ.Ο. 'ΔΗΜΗΤΡΑ',
  Ελληνική Φυκολογική Εταιρεία
- Παπαγεωργίου Α – Papageorgiou A
  Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
- Παπαθεοδώρου Ε – Papatheodorou E
  Τμήμα Βιολογίας, Α.Π.Θ., Δ.Σ. HELECOS
- Πετανίδου Θ – Petanidou T
  Τμήμα Γεωγραφίας, Πανεπιστήμιο Αιγαίου
- Σαϊτάνης Κ – Saitanis C
  Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών
- Σγαρδέλης Σ – Sgardelis S
  Τμήμα Βιολογίας, Α.Π.Θ.
- Στάικου Α – Staikou A
  Τμήμα Βιολογίας, Α.Π.Θ., *Πανελλήνια Ένωση Βιοεπιστημόνων*
- Στεργίου Κ – Stergiou K
  Ινστιτούτο Θαλασσίων Βιολογικών Πόρων και Εσωτερικών Υδάτων, Ελληνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ), Τμήμα Βιολογίας, Α.Π.Θ.
- Τσιαούση Β – Tsiaousi V
  Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων Υγροτόπων (Ε.Κ.Β.Υ.)
- Τσιαφούλη Μ – Tsiafouli M
  Τμήμα Βιολογίας, Α.Π.Θ.
- Τσιριπίδης Ι – Tsiripidis I
  Τμήμα Βιολογίας, Α.Π.Θ.
- Τσιρτσής Γ – Tsirtsis G
  Τμήμα Επιστημών της Θάλασσας, Πανεπιστήμιο Αιγαίου
- Φύλλας Ν – Fyllas N
  Τμήμα Βιολογίας, Ε.Κ.Π.Α., Δ.Σ. HELECOS
- Χουβαρδάς Δ – Chouvardas D
  Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Α.Π.Θ.,
  Ελληνική Λιβαδοπονική Εταιρεία

ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ
CONFERENCE SECRETARIAT

- Τσιαφούλη Μαρία (PhD, ΕΔΙΠ)
- Λαζαρίνα Μαρία (PhD)
- Καραμανλή Αγγέλα
- Χαραλαμπόπουλος Θανάσης (MSc)
- Χάλκος Δημήτρης (PhD)
- Κρίγκας Νίκος (PhD, ΕΔΙΠ)
- Μιχαηλίδου Δανάη (MSc)
- Ανδρίκου-Χαριτίδου Αρίστη (PhD)
- Αλμπανίδου Βασιλική (MSc)
- Γκαζίνου Χρυσούλα (MSc)
- Ψαραλέξη Μαρία (MSc)
- Μπούτσης Γιώργος (PhD)
- Μονοκρούσος Νίκος (PhD)
- Καρμέζη Μαρία (MSc)
- Βότση Νέφτα (PhD)
- Παπαθεοδώρου Άννα

Προπτυχιακοί φοιτητές

Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ
- Αναστασιάδου Κυριακή
- Δημητριάδη Άννα
- Κατσάρου Μαρία
- Λαμπρούση Μάνθα
- Μπατζιλή Δήμητρα
- Μωραΐτης Αθανάσιος
- Παρλαπάνη Ευαγγελία
- Παπαβασιλείου Σοφία
- Παππάς Δημήτρης
- Ρηγόπουλος Άγγελος
- Ράπτης Βασίλης
- Σαββαΐδου Σεβαστή-Ραφαέλα
- Σκιάνη Ευαγγελία
- Σκόδρα Χριστίνα
- Τσαλκιτζίδου Μαρία
- Τσουρέκη Άντα

Τμήμα Δασολογίας & Φυσικού Περιβάλλοντος ΑΠΘ
- Κυπριώτη Αμαλία
- Ξουγγιά Δέσποινα

Τμήμα Πληροφορικής ΑΠΘ
- Σιώπη Μαρία

ΔΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ, 2014-2016
HELECOS BOARD, 2014-2016

- Βώκου Δ, Πρόεδρος / Vokou D, President
- Λυμπεράκης Π, Αντιπρόεδρος – Lymberakis P, Vice-President
- Κατή Β, Γενική Γραμματέας – Kati V, General Secretary
- Παπαθεοδώρου Ε, Ταμίας – Papatheodorou E, Treasurer
- Γιουλάτος Δ, Μέλος – Youlatos D, Member
- Δημητρακόπουλος ΠΓ, Μέλος – Dimitrakopoulos PG, Member
- Φύλλας Ν Μέλος – Fyllas N, Member

ΔΙΟΙΚΗΣΗ & ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΑΠΘ ΜΕ ΙΔΙΑΙΤΕΡΗ ΣΥΜΒΟΛΗ
ARISTOTLE UNIVERSITY ADMINISTRATION & STAFF WITH MAJOR CONTRIBUTION

Διοίκηση

- Λαόπουλος Θ, Αναπληρωτής Πρύτανη Έρευνας και Συντονισμού
- Κωβαίος Δ, Αναπληρωτής Πρόεδρος Φοιτητικής Λέσχης
- Χιντήρογλου Χ, Κοσμήτορας Σχολής Θετικών Επιστημών
- Γιάγκου Μ, Πρόεδρος Τμήματος Βιολογίας

ΕΛΚΕ

- Στογιάννη Μ
- Γούτσιου Μ
- Ντέτσικα Α
- Χαραυγή Ε
- Ταρασίδου Ε
- Παυλίδης Δ

ΚΕΔΕΑ

- Κατσούρας Δ
- Ρετσινάς Α
- Σαρρής Δ

Εταιρία Αξιοποίησης και Διαχείρισης Περιουσίας ΑΠΘ

- Πουλουσλάρ Λ

ΧΟΡΗΓΟΙ
SPONSORS

Το συνέδριο διοργανώνεται με την οικονομική υποστήριξη των ακόλουθων χορηγών (*βλ. και οπισθόφυλλο*)

- Πράσινο Ταμείο
- Επιτροπή Ερευνών Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης
- Υπουργείο Παιδείας Έρευνας και Θρησκευμάτων
- Γενικό Προξενείο της Γαλλίας στη Θεσσαλονίκη και Γαλλικό Ινστιτούτο
- ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ
- ΠΜΣ Εφαρμογές της Βιολογίας, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ
- University Studio Press
- Korres
- ION PLUS
- Lab Supplies Scientific - Π. ΓΑΛΑΝΗΣ ΚΑΙ ΣΙΑ ΟΕ
- 2 ανώνυμοι

ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
SERVICE PROVIDERS

- Συνεταιριστική Εταιρεία Σίφνου (τσάντες του συνεδρίου) [http://sifnosislandcoop.gr]
- University Studio Press (εκτυπώσεις) [http://www.universitystudiopress.gr]
- Εταιρεία Αφοι Καραμπίδη Ο.Ε. (γραφική ύλη) [http://www.karampidis.gr]
- Εταιρεία Topcraft (παροχές στα διαλείμματα) [http://www.topkraft.gr]
- Γυναικείος Συνεταιρισμός Αγ. Αντωνίου (γεύμα υποδοχής) [http://www.aianton.gr]
- Λευτέρης Τεκτονίδης (φωτογραφία συνεδρίου) [http://www.e-tektonidis.gr]
- Κωνσταντίνος Κρίγκας (γραφιστική επιμέλεια συνεδριακού υλικού)
- Δημήτρης Σπάχος (ιστοσελίδα)
- Χριστίνα Σκόδρα (καλλιγραφία)

ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
SOCIAL PROGRAMME

Αναβαθμιστική ανακύκλωση

Πρόταση – πραγματοποίηση
Τσικώτη Ν

Συμμετέχοντες
Αναστασιάδου Κ, Κατσάρου Μ, Κυπριώτη Α, Μπατζιλή Δ, Ξουγγιά Δ, Ράπτης Β, Σαββαΐδου ΣΡ, Τσαλκιτζίδου Μ

Θεατρικό δρώμενο

Συμμετέχοντες - φοιτητές του Τμήματος Βιολογίας ΑΠΘ
Γοργία Π, Δασκαλάκη Ε, Κόκκαλης Α, Κείσαρης Σ, Κομπογιάννη Ε, Κουτσικούνη Α, Μιχαλοπούλου Δ, Μωραΐτης Α, Σαβοϊδάκης Γ, Σίμογλου Ι, Υπερήφανος Δ, Σπανός Φ, Συμεωνίδου Π

Ιδέα-Συντονισμός
Τσιριπίδης Ι

Σύμβουλοι
Σγαρδέλης Σ, Κρίγκας Ν

Πολύδωρο Κληροπαίγνιο

Ιδέα, ονοματοθεσία, συντονισμός, υποστήριξη
Αργυροπούλου Μ, Γιουλάτος Δ, Κρίγκας Ν, Βώκου Δ, Βαρελτζίδου Σ, Γαρουφαλιά Χ, Δεμερτζή Α, Δημητρακόπουλος Π, Καρρής Γ, Κατή Κ, Κοκκίνη Σ, Λεβίζου Ε, Μανέτας Γ, Στάικου Α, Τρίγκου Ρ, Τσικώτης Ν, Φύλλας Ν, Χιντήρογλου Χ

Δωροθέτες
- ΤΟ SPITI MAS
- COSTA NAVARINO
- MEDITERRANEAN PALACE - THESSALONIKI
- ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΤΟ ΞΥΛΙΝΟ ΧΩΡΙΟ
- ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ ΚΑΝΕΛΛΑ ΚΑΙ ΓΑΡΥΦΑΛΛΟ – ΒΙΤΣΑ ΖΑΓΟΡΙΟΥ
- CHEF STORIES
- KAFE PASSION
- ΕΝΩΣΗ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΩΝ ΖΑΚΥΝΘΟΥ
- ΒΑΛΚΑΝΙΚΟΣ ΚΗΠΟΣ ΚΡΟΥΣΙΩΝ
- ΛΑΧΑΝΟΚΗΠΟΙ του ΑΠΘ
- ΕΛΤΑ
- ΙΔΡΥΜΑ ΚΑΠΕΤΑΝ ΒΑΣΙΛΗ
- COSTA NAVARINO - NAVARINO ICONS
- ANASSA
- APIVITA
- AROMATEACA
- KORRES
- ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
- ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΦΥΚΟΛΟΓΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
- GEORGE VLACHOS'S PHOTOS

- ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ S.O.S
- ΟΡΝΙΘΟΛΟΓΙΚΗ
- WWF-ΕΛΛΑΣ
- ΦΟΡΕΑΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΘΝΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ ΔΕΛΤΑ ΑΞΙΟΥ
- ΦΟΡΕΑΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΟΡΟΥΣ ΠΑΡΝΩΝΑ ΚΑΙ ΥΓΡΟΤΟΠΟΥ ΜΟΥΣΤΟΥ
- ΜΟΥΣΕΙΟ ΦΥΣΙΚΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ ΑΠΟΛΙΘΩΜΕΝΟΥ ΔΑΣΟΥΣ ΛΕΣΒΟΥ
- ΕΡΓΟ ΘΑΛΗΣ - ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
- ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΤΑΚΗ
- ΜΑΛΛΙΑΡΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑ
- MEDITERRANEO EDITIONS
- ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ Α.Ε.
- ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΗΤΗΣ
- UNIVERSITY STUDIO PRESS

Δείπνο Συνεδρίου

Στο ξενοδοχείο Mediterranean Palace, στην αίθουσα ΔΙΑΣ

Μουσική επιμέλεια
Μενεξές Α

HELECOS

ΣΥΝΟΠΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
PROGRAMME IN BRIEF

Πέμπτη 20 – Κυριακή 23 Οκτωβρίου 2016

Thursday 20 – Sunday 23 October 2016

ΣΥΝΟΠΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ - PROGRAMME IN BRIEF

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ EVENTS	**Αίθουσες:** Τελετών, **1, 2, 3***			
	Πέμπτη Thursday 20/10/2016	**Παρασκευή Friday 21/10/2016**	**Σάββατο Saturday 22/10/2016**	**Κυριακή Sunday 23/10/2016**
Έναρξη εγγραφών Registration Opening	**Απόγευμα Afternoon** Τελετών			
Έναρξη Συνεδρίου Conference Opening	**Απόγευμα Afternoon** Τελετών			
Συνεδρίες (έναρξη) Sessions (opening)				
1. Πρότυπα, Διατήρηση Βιοποικιλότητας 1. Patterns, Conservation of Biodiversity		**Πρωί Morning, 1**		
2. Οικολογία Πληθυσμών 2. Population Ecology		**Απόγευμα Afternoon,1**		
3. Οικολογία Κοινοτήτων 3. Community Ecology		**Βράδυ Evening, 1**		
4. Οικοφυσιολογία – Οικομορφολογία 4. Ecophysiology - Ecomorphology		**Πρωί Morning, 2**		
5. Βιογεωγραφία 5. Biogeography		**Απόγευμα Afternoon,2**		
6. Οικολογική Μοντ- Μαθηματική Οικολογία 6. Ecological Modeling - Math Ecology		**Πρωί Morning, 3**		
7. Διαχείριση Ενδιαιτημάτων & ΠΠ 7. Management of habitats and PA			**Πρωί Morning, 1**	
8. Μείζονες Περιβαλλοντικές Αλλαγές 8. Major environmental changes			**Απόγευμα Afternoon,1**	
9. Οικολογία Τοπίου – Τηλεπισκόπηση 9. Landscape Eco – Remote Sensing			**Πρωί Morning, 2**	
10. Οικολογία και Κοινωνία 10. Ecology and Society			**Πρωί Morning, 3**	
11. Γενετική Ποικιλότητα–Μοριακή Οικο 11. Genetic Diversity - Molecular Eco			**Απόγευμα Afternoon,3**	
12. Εκπαίδευση για Περ. & Αειφορία 12. Education for Env & Sustainability				**Πρωί Morning,1**
Ειδικές Συνεδρίες (έναρξη)- Special sessions				
1. The "impact factor syndrome" and the future of scientific publishing		**Βράδυ Evening, 2**		
2. Διαχείριση, διακυβέρνηση ΠΠ 2. Management, governance of PA		**Βράδυ Evening, 3**		
3. Δηλητηριασμένα δολώματα 3. Poisoned baits		**Βράδυ Evening, 3**		
4. Γαλάζια ανάπτυξη – καλή κατάσταση 4. Blue development & environmental quality			**Βράδυ Evening, 1**	
5. Βιοπαρακολούθηση στην Ελλάδα 5. Biomonitoring in Greece			**Απόγευμα Afternoon,2**	
6. ΜΠΣ & θερινά σχολεία 6. Graduate programs-summer schools			**Βράδυ Evening, 2**	
7. Τεχνολογίες φυκών & περιβάλλον 7. Innovative technologies for algae			**Βράδυ Evening, 3**	
8. Οικολογική έρευνα 'εκτός των τειχών' 8. Research beyond the academic frontier (α) περιβαλλοντικές οργανώσεις (a) Environmental organizations (β) ΦΔ προστατευόμενων περιοχών (b) Management bodies of PA				**Πρωί Morning, 2**

Αναρτημένες ανακοινώσεις - Posters				
Συνεδρίες 1-6 Sessions 1-6		**Ολημερίς All day**		
Συνεδρίες 1-6: Συγγραφείς σε πόστερς Sessions 1-6: Authors at posters		**Απόγευμα Afternoon,2**		
Συνεδρίες 7-12 Sessions 7-12			**Ολημερίς All day**	
Συνεδρίες 7-12: Συγγραφείς σε πόστερς Sessions 7-12: Authors at posters			**Απόγευμα Afternoon**	
Ειδική Συνεδρία 8 Special Session 8			**Ολημερίς All day**	**Πρωί Morning**
Ειδική Σ 8: Συγγραφείς σε πόστερς Special S 8: Authors at posters			**Απόγευμα Afternoon**	
Άλλες εκδηλώσεις Other activities				
Γενικές Συνελεύσεις Εταιρειών General Assemblies				
Ελληνικής Οικολογικής Εταιρείας Hellenic Ecological Society				**Απόγευμα Afternoon, 1**
Ελληνικής Φυκολογικής Εταιρείας Hellenic Phycological Society			**Βράδυ Evening**	
Αναβαθμιστική ανακύκλωση Upcycling demonstration	**Απόγευμα Afternoon**			
Θεατρικό δρώμενο Theatrical sketch	**Βράδυ Evening Τελετών**			
Υποδοχή Συνέδρων Welcome Reception	**Βράδυ Evening**			
Δείπνο Dinner			**Βράδυ Evening**	
Πολύδωρο Κληροπαίγνιο Lottery raffle			**Βράδυ Evening**	
Απονομή βραβείων Awards				**Απόγευμα Afternoon, 1**
Λήξη Συνεδρίου Closing Ceremony				**Απόγευμα Afternoon, 1**

**Όταν δεν δίνεται αριθμός αίθουσας, σημαίνει ότι η εκδήλωση γίνεται σε άλλους χώρους*

HELECOS

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
FULL PROGRAMME

Πέμπτη 20 – Κυριακή 23 Οκτωβρίου 2016

Thursday 20 – Sunday 23 October 2016

Α. ΠΡΟΦΟΡΙΚΕΣ ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ - ORAL PRESENTATIONS AND OTHER EVENTS

ΠΕΜΠΤΗ, 20 ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2016 - THURSDAY

ΑΙΘΟΥΣΑ ΤΕΛΕΤΩΝ, κτήριο Διοίκησης - MAIN CEREMONY HALL, Administration Building

Εναρκτήρια Συνεδρία: Γεφυρώνοντας τα επιστημονικά πεδία - Οικολογικές ερμηνείες ενός μεταβαλλόμενου κόσμου (16.45-20.45)
Opening Session

Προεδρείο: Βώκου Δ, Γιάγκου Μ, Σγαρδέλης Σ, Halley JM

		Μέρος II
16.45-18.00	ΧΑΙΡΕΤΙΣΜΟΙ [ΓΓ Υπουργείου Παιδείας, Ιωάννης Παντής / Γενικός Πρόξενος της Γαλλίας και Διευθυντής Γαλλικού Ινστιτούτου Θεσσαλονίκης, Philippe Ray / Αναπληρωτής Πρύτανη ΑΠΘ, Θεόδωρος Λαόπουλος/ Κοσμήτορας ΣΘΕ ΑΠΘ, Χαρίτων Χιντήρογλου/ Πρόεδρος Τμήματος Βιολογίας ΑΠΘ, Μηνάς Γιάγκου/ εκπρόσωπος Αναπληρωτή Υπουργού Περιβάλλοντος, Ρήγας Τσιακίρης] ΚΑΛΩΣΟΡΙΣΜΑ-ΕΝΑΡΞΗ	
	ΣΤΙΣ ΑΡΧΕΣ ΤΩΝ 150ΧΡΟΝΩΝ ΤΗΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ–ERNST HAECKEL. Βώκου Δ	σελ.79
18.00-18.55	**Προσκεκλημένη Ομιλία – Plenary Lecture** ΑΝΘΡΩΠΟΙ ΚΑΙ ΦΥΤΑ ΣΤΟ ΠΡΟΪΣΤΟΡΙΚΟ ΤΟΠΙΟ ΤΗΣ ΒΟΡΕΙΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ: ΑΠΟ ΤΑ ΠΥΚΝΑ ΔΑΣΗ ΤΗΣ ΝΕΟΛΙΘΙΚΗΣ ΣΤΟΥΣ ΑΓΡΟΥΣ ΚΑΙ ΤΑ ΒΟΣΚΟΤΟΠΙΑ ΤΩΝ ΙΣΤΟΡΙΚΩΝ ΧΡΟΝΩΝ. Βαλαμώτη ΣΜ	σελ.78
18.55-19.50	**Προσκεκλημένη Ομιλία – Plenary Lecture** ECOLOGY AND EVOLUTION IN CANCER: ECOLOGICAL DISRUPTION EXPLAINS MODERN-DAY CANCERS. Hochberg M	σελ.74
19.50-20.45	**Προσκεκλημένη Ομιλία – Plenary Lecture** PLANT-SOIL BIODIVERSITY INTERACTIONS IN A CHANGING WORLD. Van der Putten WH	σελ.81

ΦΟΥΑΓΙΕ, κτήριο Διοίκησης – FOYER, Administration Building

16.00-16.45	**Δράση Αναβαθμιστικής Ανακύκλωσης – Upcycling demonstration**
20.45-20.55	**Θεατρικό δρώμενο -Theatrical sketch**
20.55-23.00	**Υποδοχή Συνέδρων – Welcome reception**

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ, 21 ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2016 - FRIDAY

ΑΙΘΟΥΣΑ 1, κτήριο ΚΕ.Δ.Ε.Α. – ROOM 1, KEDEA Building

Συνεδρία 1: Πρότυπα και Διατήρηση Βιοποικιλότητας (9.00-11.15)
Session 1

Προεδρείο: Γκιώκας Σ, Κατή Β, Τσιριπίδης Ι

		Μέρος II
9.00-9.15	Η ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΟΡΝΙΘΟΠΑΝΙΔΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΑΡΚΟΥ ΖΑΚΥΝΘΟΥ. Καρρής Γ, Ξηρουχάκης Σ, Ποϊραζίδης Κ, Κόκκαλη Α, Γρίβας Κ, Ευαγγελίδης Α, Δημητριάδης Χ , Καραγιάννη Π	σελ.117
9.15-9.30	ΤΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΤΩΝ ΚΑΝΟΝΩΝ ΣΥΝΑΘΡΟΙΣΗΣ ΤΩΝ ΑΜΦΙΒΙΩΝ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ ΚΑΘΟΡΙΖΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΕΝΑ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ. Τσιάνου ΜΑ, Καλλιμάνης ΑΣ	σελ.181
9.30-9.45	Η ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΙΕΡΩΝ ΔΑΣΩΝ ΤΗΣ ΗΠΕΙΡΟΥ. Halley JM, Ομάδα εργασίας Προγράμματος ΘΑΛΗΣ-SAGE	σελ.154
9.45-10.00	Η ΠΑΝΙΔΑ ΤΩΝ ΕΝΔΗΜΙΚΩΝ ΜΑΛΑΚΙΩΝ ΣΕ ΔΥΟ ΛΙΜΝΕΣ ΤΗΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ. Ντισλίδου Χ, Λαζαρίδου Μ, Pusch Μ, Μπόμπορη Δ	σελ.153
10.00-10-15	ΠΟΥ ΑΠΟΔΙΔΟΝΤΑΙ ΟΙ ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΚΑΙ ΤΟΥΣ ΑΡΙΘΜΟΥΣ ΤΟΥ ΡΟΔΟΠΕΛΕΚΑΝΟΥ *Pelecanus onocrotalus* ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΤΗΝ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΔΕΚΑΕΤΙΑ; Κατσαδωράκης Γ, Αλεξάνδρου Ο, Ναζηρίδης Θ, Ιωαννίδης Π,	σελ.119

Μακρυγιάννη Ε, Νικολάου Χ, Παπαδόπουλος Κ, Crivelli AJ

10.15-10.30 ΤΟ ΔΙΑΣΥΝΟΡΙΑΚΟ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΠΡΕΣΠΑΣ: ΜΙΑ ΣΥΜΜΕΤΟΧΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΠΡΟΣΑΡΜΟΖΟΜΕΝΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ. Brajanoska R, Henderson J, Καστρίτης Θ, Κατσαδωράκης Γ, Koci K, Μάντζιου Δ, Melovski L, Mersini K, Mounsey C, Pejovic S, Ρουμελιώτου Β, Shumka S, Zaec D σελ.102

10.30-10.45 Η ΔΑΣΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΗΝ ΖΩΝΗ Α ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ ΔΑΔΙΑΣ: ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ. Βασιλάκης ΔΠ, Ανθόπουλος Π, Καραμανίδης Α, Τρομπούκης Χ σελ.97

10.45-11.00 Η ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΗ ΔΙΑΦΥΛΑΞΗ ΤΩΝ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ. Χριστοπούλου Ι σελ.193

11.00-11.15 ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΕΜΠΟΡΙΑ ΤΩΝ ΕΝΔΗΜΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ ΚΡΗΤΗΣ ΚΑΙ ΚΥΠΡΟΥ ΜΕΣΩ ΤΟΥ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ. Μεντέλη Β, Κρίγκας Ν, Βώκου Δ σελ.148

11.30-12.00 ***Διάλειμμα – Break***

Προσκεκλημένες Ομιλίες - Plenary Lectures (12.00-13.30)

***Προεδρείο*:** Δημητρακόπουλος Π, Στεργίου Κ

Μέρος ΙΙ

12.00-12.45 SPECIES FLUCTUATIONS AT THE EDGE OF CHAOS. Huisman J σελ.75

12.45-13.30 ΠΟΣΑ ΕΙΔΗ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΕΚΕΙ ΕΞΩ Η ΠΟΥ ΘΑ ΒΡΩ ΠΕΝΤΕ ΕΙΔΗ ΕΡΩΔΙΩΝ; Σγαρδέλης Σ σελ.77

13.30-15.00 ***Διάλειμμα – Break***

13.30 **Φωτογραφία Συνεδρίου**

Συνεδρία 2: Οικολογία Πληθυσμών (15.00-17.10)
Session 2

***Προεδρείο*:** Γιουλάτος Δ, Καζαντζίδης Σ, Ματσίνος Ι

Μέρος ΙΙ

15.00-15.15 ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΠΡΟΤΙΜΗΣΗΣ ΕΝΔΙΑΙΤΗΜΑΤΟΣ ΤΟΥ *Pipistrellus hanaki* (MAMMALIA: CHIROPTERA) ΣΤΗΝ ΚΡΗΤΗ. Γεωργιακάκης Π, Καντζαρίδου Μ, Κοντογεώργος Ι, Russo D σελ.105

15.15-15.30 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΩΝ ΕΠΙΠΕΔΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΚΤΑΣΗΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΤΟΥ ΛΥΚΟΥ (*Canis lupus* L.) ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣ. Ηλιόπουλος Γ, Αστάρας Χ, Πετρίδου Μ, Πυλίδης Χ, Σιδέρη Ε, Γιαννακόπουλος Α, Λαζάρου Γ σελ.112

15.30-15.45 ΧΩΡΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΗΣ ΒΙΔΡΑΣ (*Lutra lutra*) ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΣΤΗΝ ΗΠΕΙΡΟ. Γαλανάκη Α, Κομηνός Θ, Κουτράκης Ε σελ.103

15.45-16.00 ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΓΚΡΟΥΣΗΣ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑΣ-ΛΥΚΟΥ (*Canis lupus* L.) ΣΤΟΝ Ε.Δ. ΟΙΤΗΣ. Πετρίδου Μ, Ηλιόπουλος Γ, Γιαννακόπουλος Α, Κουρλίτη Ε, Σταμέλλου Α, Γαλανάκη Α σελ.166

16.00-16.06 Ο ΦΙΝΝΟΣΚΑΝΔΙΚΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΤΗΣ ΝΑΝΟΧΗΝΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΠΟ 4-ΕΤΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ. Αγγελίδης Χ, Βουγιούκαλου Μ, Δεμερτζή Α, Πορτόλου Δ σελ.196

16.06-16.21 ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΤΗΣ ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ DAWN CHORUS ΤΗΣ ΟΡΝΙΘΟΠΑΝΙΔΑΣ ΩΣ ΔΕΙΚΤΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΚΟΥΣΤΙΚΗΣ (ECOACOUSTICS). Ματσίνος Ι, Τσαλιγόπουλος Α, Αρκολάκη Ν, Οικονόμου Χ σελ.145

16.21-16.36 ΔΕΥΤΕΡΗ ΕΘΝΙΚΗ ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΛΕΥΚΟΥ ΠΕΛΑΡΓΟΥ (*Ciconia ciconia*) ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΗΣ 7^{ΗΣ} ΠΑΓΚΟΣΜΙΑΣ ΑΠΟΓΡΑΦΗΣ. Κομηνός Θ, Γαλανάκη Α σελ.124

16.36-16.51 ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΣΤΟ ΜΕΓΕΘΟΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΑΠΟΙΚΙΩΝ ΕΡΩΔΙΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ 2003-2014 ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ. Καζαντζίδης Σ, Πορτόλου Δ, Υφαντής Γ σελ.115

16.51-17.06 ΑΝΑΛΥΣΗ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ: ΠΡΟΣ ΜΙΑ ΣΥΝΘΕΤΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ. Ματσίνος Ι σελ.144

17.15-17.40 ***Διάλειμμα – Break***

Συνεδρία 3: Οικολογία Κοινοτήτων: Θαλάσσιων, Χερσαίων, Γλυκού Νερού (17.40-20.40)
Session 3

Προεδρείο: Μαμώλος Α, Ορφανίδης Σ, Παπαθεοδώρου Ε

		Μέρος ΙΙ
17.40-17.55	Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΤΟΠΙΟΥ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΦΥΤΩΝ–ΕΠΙΚΟΝΙΑΣΤΩΝ. Νεοκοσμίδης Λ, Tscheulin T, Καλλιμάνης Α, Στεφανάκη Α, Χανλίδου Ε, Πετανίδου Θ	σελ.150
17.55-18.10	Η ΒΙΟΜΑΖΑ ΤΩΝ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ ΕΝΙΣΧΥΕΙ ΤΙΣ ΕΔΑΦΙΚΕΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ. Τσιαφούλη Μ, Καρμέζη Μ, Καραμανώλη Κ, Αργυροπούλου Μ, Βώκου Δ	σελ.182
18.10-18.25	ΑΠΟΚΡΙΣΗ ΤΗΣ ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗΣ ΕΔΑΦΙΚΗΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑ/ΑΠΟΥΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΡΟΥΣΤΑΣ ΣΕ ΕΠΕΙΣΟΔΙΑ ΕΝΤΟΝΗΣ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗΣ ΥΠΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΞΗΡΑΣΙΑΣ Η ΔΙΑΒΡΟΧΗΣ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ. Παπαποστόλου Α, Μονοκρούσος Ν, Στάμου ΓΠ, Παπαθεοδώρου ΕΜ	σελ.164
18.25-18.40	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ ΕΔΑΦΙΚΩΝ ΜΥΚΗΤΩΝ ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ ΔΑΣΗ ΤΗΣ ΗΠΕΙΡΟΥ. Δήμου Μ, Μονοκρούσος Ν, Μαγκλάρας Π, Σωτηρόπουλος Κ, Στάρα Κ, Τσιακίρης Ρ, Halley JM	σελ.106
18.40-18.55	ΣΧΕΣΗ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ ΓΥΡΕΟΚΟΚΚΩΝ ΜΕ ΤΗΝ ΤΟΠΙΚΗ ΒΛΑΣΤΗΣΗ ΣΤΟ ΑΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ Χαραλαμπόπουλος Α, Τσιριπίδης Ι, Βώκου Δ	σελ.192
18.55-19.10	ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΕΥΤΡΟΦΙΣΜΟΥ ΣΤΗ ΛΙΜΝΗ ΜΙΚΡΗ ΠΡΕΣΠΑ (ΕΛΛΑΔΑ): ΕΜΠΕΙΡΙΚΕΣ ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΚΑΙ ΚΡΙΣΙΜΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ. Μάλιακα Β, Verstijnen Y, Engeltjes P, Van Oosterhout F, Faassen EJ, Lürling M, Smolders AJP	σελ.137
19.10-19.25	Η ΠΡΟΒΛΕΨΙΜΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΦΥΤΟΠΛΑΓΚΤΙΚΩΝ ΣΥΝΑΘΡΟΙΣΕΩΝ ΕΠΗΡΕΑΖΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΡΧΙΚΟ ΠΛΟΥΤΟ ΕΙΔΩΝ. Σμέτη Ε, Roelke D, Τσιρτσής Γ, Παπανικολοπούλου Λ, Σπαθάρη Σ	σελ.170
19.25-19.40	ΕΛΕΓΧΟΣ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΩΝ ΥΠΟΘΕΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΩΝ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ ΥΠΟ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ. Μεζίτη Α, Σμέτη Ε, Παπανικολοπούλου Λ, Σπαθάρη Σ, Τσιρτσής Γ, Κορμάς Κ	σελ.146
19.40-19.55	THE CELL SIZE OF MARINE PHYTOPLANKTON: PATTERNS, DRIVERS, COSTS AND BENEFITS. Sommer U, Moustaka-Gouni M, Genitsaris S, Charalampous E	σελ.171
19.55-20.10	ΟΙ ΒΙΟΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ CARABIDAE (COLEOPTERA) ΣΤΑ ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΚΑΙ ΟΡΕΙΝΑ ΥΓΡΟΤΟΠΙΚΑ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ. Παύλου Χ, Κυριακούλη Χ, Τριχάς Α, Μυλωνάς Μ	σελ.165
20.10-20.25	ΕΠΙΒΙΩΤΙΚΑ ΓΑΣΤΕΡΟΠΟΔΑ ΤΟΥ ΕΝΔΗΜΙΚΟΥ ΕΙΔΟΥΣ ΠΙΝΑΣ, *Pinna nobilis,* ΣΤΟ ΘΕΡΜΑΪΚΟ ΚΟΛΠΟ. Σιμοπούλου Ν, Αντωνιάδου Χ, Χιντήρογλου Χ	σελ.169
20.25-20.40	ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΟΞΙΝΙΣΗΣ ΤΩΝ ΩΚΕΑΝΩΝ ΣΤΗ ΛΕΠΤΗ ΔΟΜΗ ΤΩΝ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΑΓΓΕΙΟΣΠΕΡΜΩΝ *Cymodocea nodosa* ΚΑΙ *Posidonia oceanica*. Κουταλιανού Μ, Buia MC, Κατσαρός Χ	σελ.126

ΑΙΘΟΥΣΑ 2, κτήριο ΚΕ.Δ.Ε.Α. - ROOM 2, KEDEA Building

Συνεδρία 4: Οικοφυσιολογία – Οικομορφολογία (9.00-11.30)
Session 4

Προεδρείο: Λεβίζου Ε, Καραμανώλη Κ

		Μέρος ΙΙ
9.00-9.15	ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΙΣΤΟΧΗΜΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ, ΒΙΟΔΡΑΣΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ ΤΟΥΣ ΚΑΙ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥΣ. Μαμούχα Σ, Τσαφαντάκης Ν, Ιωαννίδης Α, Χατζηπαναγιώτου Σ, Νικολάου Χ, Φωκιαλάκης Ν, Σκαλτσούνης Λ, Χριστοδουλάκης ΝΣ	σελ.138
9.15-9.30	ΔΙΑΣΧΙΖΟΝΤΑΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΦΡΑΓΜΑΤΑ: ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΜΕΤΑΝΑΣΤΕΥΤΙΚΩΝ ΠΟΥΛΙΩΝ ΣΕ ΕΝΑΝ ΕΝΔΙΑΜΕΣΟ ΣΤΑΘΜΟ ΤΗΣ ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ. Ζαγκλέ Ε, Μπαρμπούτης Χ, Goymann W	σελ.107
9.30-9.45	ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΩΝ ΕΝΖΥΜΩΝ ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ ΕΙΔΗ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΓΑΣΤΕΡΟΠΟΔΩΝ. Σπανούδη Ο, Σαββίδου Κ, Ανέστης Α, Μιχαηλίδης Β	σελ.172
9.45-10.00	Η ΑΣΥΝΗΘΙΣΤΗ ΜΑΚΡΟΖΩΙΑ ΤΩΝ ΚΛΕΠΤΟΠΛΑΣΤΩΝ ΑΠΟ ΤΑ ΑΠΤΟΦΥΤΑ	σελ.175

Phaeocystis antarctica ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ ΤΟΥ ROSS ΜΕΣΑ ΣΤΑ ΚΥΤΤΑΡΑ ΞΕΝΙΣΤΩΝ ΔΙΝΟΜΑΣΤΙΓΩΤΩΝ (RSD) ΟΦΕΙΛΕΤΑΙ ΣΤΗΝ ΜΕΙΩΜΕΝΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΦΩΤΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΙΙ (ΦΣΙΙ) ΚΑΙ ΤΗ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ ΩΣ ΣΥΛΛΕΚΤΕΣ ΦΩΤΟΣ ΤΩΝ ΑΜΙΝΟΞΕΩΝ ΤΟΥ ΤΥΠΟΥ ΜΥΚΟΣΠΟΡΙΝΗΣ (MAAS). Σταματάκης Κ, Βαγενός Δ, Κοτάκης Χρ, Gast RJ, Παπαγεωργίου ΓΧ

10.00-10.15 ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΥΑΝΟΤΟΞΙΝΗ-ΦΥΤΟ-ΑΝΘΡΩΠΟΣ. Λεβίζου Ε, Στατήρης Γ, Μαρμαρά Χ, Παπαδημητρίου Θ, Λασπίδου Χ, Κορμάς Κ σελ.134

10.15-10.30 ΣΧΕΣΕΙΣ ΚΛΙΜΑΤΟΣ-ΕΤΗΣΙΑΣ ΑΥΞΗΣΗΣ ΣΕ ΟΡΕΙΝΑ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΑ ΔΑΣΗ: ΜΙΑ ΔΕΝΔΡΟΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ. Φύλλας ΝΜ, Χριστοπούλου Α, Γαλανίδης Α, Μιχελάκη ΧΖ, Αριανούτσου Μ, Δημητρακόπουλος ΠΓ σελ.189

10.30-10.45 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΤΙΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΜΕ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΙΝΗΤΙΚΩΝ ΦΘΟΡΙΣΜΟΥ ΣΕ ΠΕΥΚΑ, ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΑΝΑΔΑΣΩΣΗΣ ΛΑΤΟΜΕΙΩΝ ΓΥΨΟΥ ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ ΜΕ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΕΚΤΟΜΥΚΟΡΙΖΑΣ – ΠΡΟΓΝΩΣΗ ΚΑΙ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ. Τσιμίλλη-Μιχαήλ Μ, Jarraud N, Strasser RJ σελ.183

10.45-11.00 ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΩΝ ΦΥΤΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΒΑΘΜΙΔΩΝ. Μιχελάκη ΧΖ, Φύλλας ΝΜ, Γαλανίδης Α, Αλούπη Μ, Αριανούτσου Μ, Δημητρακόπουλος ΠΓ σελ.149

11.00-11.15 Η ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ EDDY COVARIANCE ΓΙΑ ΤΗΝ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΠΡΩΤΟΓΕΝΟΥΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ – Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΕΝΟΣ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟΥ ΔΑΣΙΚΟΥ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ *Pinus halepensis.* Μάρκος Ν, Ραδόγλου Κ σελ.141

11.15-11.21 *Phyllirea latifolia* L.: ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΦΥΤΟΧΗΜΙΚΗ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ ΣΤΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΚΛΙΜΑ. Μαμούχα Σ, Τσαφαντάκης Ν, Φωκιαλάκης Ν, Χριστοδουλάκης Ν σελ.202

11.21-11.27 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΓΙΑ ΤΟ *Cladium mariscus* ΜΕ ΧΡΗΣΗ TAG CLOUDS. Χατζηπέτρου Χ σελ.212

11.30-12.00 ***Διάλειμμα – Break***

Συνεδρία 5: Βιογεωγραφία (15.00-17.15)
Session 5

***Προεδρείο*:** Λυμπεράκης Π, Tscheulin T, Φύλλας Ν

Μέρος ΙΙ

15.00-15.15 ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΜΑΝΙΤΑΡΙΩΝ ΣΕ ΤΡΙΑ ΕΝΔΙΑΙΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΚΑΤΩ ΟΛΥΜΠΟΥ. Τσιτσέλα Α, Πολέμης Η, Ζερβάκης ΓΙ, Πετανίδου Θ σελ.185

15.15-15.30 ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ, ΕΞΑΠΛΩΣΗ & ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΙΚΟΥ ΕΙΔΟΥΣ *Aesculus hippocastanum* ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ. Μαστρογιάννη Α, Δρούζας ΑΔ, Παπαγεωργίου ΑΧ, Τσιρούκης Α, Τσιριπίδης Ι σελ.143

15.30-15.45 Η ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΤΟΥ ΧΡΕΟΥΣ ΕΞΑΦΑΝΙΣΗΣ: ΚΟΙΝΟ ΠΡΟΤΥΠΟ ΓΙΑ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ ΕΙΔΗ. Halley JM, Μονοκρούσος Ν, Μαζάρης ΑΔ, Newmark WD, Βώκου Δ σελ.110

15.45-16.00 ΣΧΕΣΕΙΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ-ΑΡΙΘΜΟΥ ΕΙΔΩΝ ΣΕ ΟΡΕΙΝΑ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΑ ΔΑΣΗ. Γαλανίδης Α, Φύλλας ΝΜ, Μιχελάκη ΧΖ, Ευαγγέλου Ε, Αριανούτσου Μ, Δημητρακόπουλος ΠΓ σελ.104

16.00-16.06 ΣΧΕΣΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ-ΕΙΔΩΝ ΓΙΑ ΤΑ ΟΡΧΕΟΕΙΔΗ ΣΤΑ ΝΗΣΙΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ: ΜΝΗΜΕΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΚΑΤΑ ΤΟ ΠΛΕΙΣΤΟΚΑΙΝΟ; Τεριζή Κ, Τσιφτσής Σ, Halley JM σελ.204

16.06-16.12 ΚΑΦΕΣ: ΤΟ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ «ΚΑΥΣΙΜΟ». Τζουβελέκης Ι, Παπαδημητρίου Δ, Παππού Γ, Τζιτζή Ε, Τζουβελέκη-Μυρωνίδου Μ σελ.208

16.12-16.27 ΘΕΡΜΙΚΗ ΑΝΤΟΧΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΕΝΖΥΜΩΝ ΤΟΥ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΥ ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ ΕΙΔΗ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΓΑΣΤΕΡΟΠΟΔΩΝ. Στάικου Α, Κεσίδου Ε, Γαρεφαλάκη Μ-Ε, Μιχαηλίδης Β σελ.174

16.27-16.42 Η ΠΑΝΙΔΑ ΤΩΝ HISTERIDAE ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ (COLEOPTERA: HISTERIDAE), ΜΙΑ ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΖΩΟΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΚΑΙ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΜΕΣΩ ΤΩΝ ΣΥΛΛΟΓΩΝ HISTERIDAE ΤΟΥ ΜΦΙΚ. Παπαδάκη Ε, Κυριακούλη Χ, Παύλου Χ, Βουλγαρίδη Χ, Τριχάς Α, Μυλωνάς Μ σελ.160

16.42-16.57 ΝΑΝΙΣΜΟΣ ΣΤΙΣ ΜΕΛΙΣΣΕΣ ΤΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ ΑΡΧΙΠΕΛΑΓΟΥΣ. Tscheulin T, Τζανέτου Μ, Devalez J, Πετανίδου Θ σελ.179

16.57-17.12 ΤΟ ΒΑΛΚΑΝΙΚΟ ΑΓΡΙΟΓΙΔΟ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ: ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ. Παπαϊωάννου Χ σελ.163

17.15-17.40 ***Διάλειμμα – Break***

18.30-20.30 **Ειδική Συνεδρία 1 - Special Session 1** σελ.48
The "impact factor syndrome" and the future of scientific publishing

Οργανωτές-Συντονιστές
Halley JM, Hochberg M, Στεργίου ΚΙ

- OPENING REMARKS. Halley JM, Ioannina
- THE EVOLUTION OF IMPACT FACTOR AND SCIENTIFIC CRITICISM. Hochberg M, Montpellier
- REFLECTIONS ON TENURE AND PRODUCTIVITY. Stergiou K, Thessaloniki
- THE PUBLICATION CULTURE IN GREECE. Abatzopoulos TJ, Thessaloniki σελ.88
- IMPACT FACTOR MEETS OPEN ACCESS. Aravanopoulos FA ,Thessaloniki σελ.90
- THE CHANGING SCIENTIFIC LANDSCAPE: SELECTION PRESSURES ON RESEARCHER'S PHENOTYPES IN A FREE MARKET SOCIETY. Manetas Y, Patras σελ.139
- THE "IMPACT FACTOR SYNDROME": ROOTED ON THE DOMINANT BUREAUCRATIC SYSTEM IT JEOPARDISES SCIENTIFIC RESEARCH AND UNDERMINES EDUCATION. Tsimilli-Michael M Cyprus, Haldimann P, Switzerland σελ.184

Short break
Contributed Questions
Questions and Answers

ΑΙΘΟΥΣΑ 3, κτήριο ΚΕ.Δ.Ε.Α. - ROOM 3, KEDEA Building

Συνεδρία 6: Οικολογική Μοντελοποίηση - Μαθηματική Οικολογία (9.00-11.25)
Session 6

***Προεδρείο*:** Halley JM, Καλλιμάνης Α

Μέρος ΙΙ

9.00-9.15 ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΗ ΛΕΣΒΟ. Λαγού Μ, Σηφάκη Μ, Σπιλάνης Ι σελ.131

9.15-9.21 ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΩΝ ΠΟΤΑΜΩΝ ΔΙΑΛΕΙΠΟΥΣΑΣ ΡΟΗΣ. Δοξόπουλος Δ, Κοντογεώργος Ι, Τζωράκη Ο σελ.198

9.21-9.36 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΣΕ ΠΟΤΑΜΟΥΣ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ ΔΕΛΤΑ ΑΞΙΟΥ – ΛΟΥΔΙΑ – ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ. Παπαδήμος Δ, Χατζηχαραλάμπους Ε, Δουλγέρης Χ, Δημάκη Μ, Ζέρβας Δ, Κουτράκης Ε, Πουλής Γ, Σαπουνίδης Α, Βαρελτζίδου Σ, Πανταζόπουλος Χ σελ.162

9.36-9.51 Η ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΩΝ ΑΙΟΛΙΚΩΝ ΠΑΡΚΩΝ ΑΠΕΙΛΕΙ ΤΟ ΜΑΥΡΟΓΥΠΑ (*Aegypius monachus*) ΣΤΗ Ν.Α. ΕΥΡΩΠΗ. Βασιλάκης ΔΠ, Whitfield PD, Κατή Β σελ.98

9.51-10.06 ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΥΝΕΡΓΕΙΩΝ ΚΑΙ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΩΝ ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ. Lorilla RS, Ποϊραζίδης Κ, Καλογήρου Σ, Μαρτίνης Α σελ.135

10.06-10.21 ΕΝΑ ΜΗΧΑΝΙΣΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΜΕΣΕΣ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ. Κιζιρίδης Δ, Boddy L, Eastwood DC, Fowler MS, Hiscox J, Yuan C σελ.122

10.21-10.36 ΕΝΑ ΜΟΝΤΕΛΟ ΜΑΧΗΤΙΚΩΝ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΩΝ ΣΕ ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΜΥΚΗΤΩΝ. Κιζιρίδης Δ, Boddy L, Eastwood DC, Fowler MS, Hiscox J, Yuan C σελ.123

10.36-10.51 ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΤΗΣ ΑΠΩΛΕΙΑΣ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ ΕΠΕΙΤΑ ΑΠΟ ΑΠΩΛΕΙΑ ΕΝΔΙΑΙΤΗΜΑΤΟΣ ΣΕ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΜΕ ΜΕΤΑΝΑΣΤΕΥΣΗ. Σγαρδέλη Β, Iwasa Y, Βάρβογλης Χ, Halley JM σελ.168

10.51-11.06 ΤΟ «ΑΦΘΟΝΟ ΚΕΝΤΡΟ» ΕΝΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΥΠΟ ΤΗΝ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΔΙΑΤΑΡΑΧΩΝ ΣΕ ΕΥΡΟΣ ΧΩΡΙΚΩΝ ΚΛΙΜΑΚΩΝ. Τζωρτζάκη ΑΕ, Βώκου Δ, Halley JM σελ.178

11.06-11.21 ΧΡΗΣΗ ΚΡΥΠΤΟ-ΜΑΡΚΟΒΙΑΝΩΝ ΜΟΝΤΕΛΩΝ (HIDDEN MARKOV MODELS) ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΩΝ ΜΙΚΡΗΣ ΚΑΙ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ ΤΟΥ σελ.100

ΚΙΡΚΙΝΕΖΙΟΥ (*Falco naumanni*). Βλαχόπουλος Κ, Κορδοπάτης Π, Αγγελίδης Χ, Ευαγγελίδης Α, Πολύμερος Σ, Σφουγγάρης Α

11.30-12.00 ***Διάλειμμα – Break***

17.40-19.15 **Ειδική Συνεδρία 2 - Special Session 2** σελ.49
Διαχείριση και διακυβέρνηση των προστατευόμενων περιοχών της Ελλάδας

Οργανωτές-Συντονιστές
Βαρελτζίδου Σ, Λυμπεράκης Π, Κουτράκης Μ

Συμμετέχουν με προγραμματισμένες τοποθετήσεις και οι

- Αλβανόπουλος Γ, Τμήμα Βιοποικιλότητας και Προστατευόμενων Περιοχών, Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας
- Κατσαδωράκης Γ, Εταιρία Προστασίας Πρεσπών
- Κουτσούμπας Δ, Εκπρόσωπος Δικτύου Φορέων Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών

σελ.51

19.15-20.45 **Ειδική Συνεδρία 3 - Special Session 3**
Χρήση δηλητηριασμένων δολωμάτων και επιπτώσεις - Εθνικό σχέδιο δράσης

Οργανωτές-Συντονιστές
Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία – Καζαντζίδης Σ, Ντεμίρη Κ

Συμμετέχουν με προγραμματισμένες τοποθετήσεις και οι

- Αλβανόπουλος Γ, Τμήμα Βιοποικιλότητας & Προστατευόμενων Περιοχών Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας
- Ηλιόπουλος Γ, ΚΑΛΛΙΣΤΩ

ΣΑΒΒΑΤΟ, 22 ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2016 - SATURDAY

ΑΙΘΟΥΣΑ 1, κτήριο ΚΕ.Δ.Ε.Α. - ROOM 1, KEDEA Building

Συνεδρία 7: Διαχείριση Ενδιαιτημάτων και Προστατευόμενων Περιοχών (9.00-11.30,15.00-15.30)
Session 7

Προεδρείο: Βασιλοπούλου Β, Μαζάρης Α

Μέρος ΙΙ

9.00-9.15 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΑΘΜΟΣ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΤΥΠΟΥ ΟΙΚΟΤΟΠΟΥ *9562 ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΔΑΣΗ ΑΡΚΕΥΘΟΥ ΣΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ ΠΡΕΣΠΩΝ. Φωτιάδης Γ, Κακούρος Π, Βραχνάκης Μ σελ.190

9.15-9.21 ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΤΟΥ ΟΙΚΟΤΟΠΟΥ 5310 *Laurus nobilis* ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΠΡΩΗΝ ΛΙΜΝΗΣ ΚΑΡΛΑ. Χατζηπέτρου Χ σελ.211

9.21-9.36 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΤΥΠΩΝ ΟΙΚΟΤΟΠΩΝ ΣΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΝΗΣΙΩΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΟΥ ΙΟΝΙΟΥ. Ηλιάδου Ε, Ξυστράκης Φ, Ζώτος Α, Νιοτή Φ, Κοντοπάνου Α, Πανίτσα Μ, Δημόπουλος Π σελ.111

9.36-9.42 ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΑΣΙΚΟΥ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΧΑΛΕΠΙΟΥ ΠΕΥΚΗΣ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΠΥΡΚΑΓΙΑ ΣΤΗ ΝΟΤΙΑ ΕΥΒΟΙΑ. Τσιτσώνη Θ, Τσακαλδήμη Μ, Κουβαρά Ε, Κουλουκάτση Α σελ.210

9.42-9.57 ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ. Ζευγώλης Ι, Βάσιος ΓΚ, Πάλμου Α, Δημητρακόπουλος ΠΓ, Τρούμπης ΑΙ σελ.108

9.57-10.12 Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ ΔΟΜΗΣ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΔΑΣΩΝ. Σπύρογλου Γ, Ραδόγλου Κ σελ.173

10.12-10.27 ΜΝΗΜΕΙΟ ΤΗΣ ΦΥΣΗΣ «ΧΙΛΙΑ ΔΕΝΔΡΑ» ΜΟΥΡΙΩΝ ΚΙΛΚΙΣ: Η ΜΕΧΡΙ ΣΗΜΕΡΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ – ΚΡΙΤΙΚΗ, ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ, ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ. Ουρούζη Α, Βούρτσας Γ σελ.156

10.27-10.42 ΕΙΝΑΙ ΕΦΙΚΤΟΣ Ο ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΔΙΑΡΚΟΥΣ ΕΠΟΠΤΕΙΑΣ ΟΙΚΟΤΟΠΩΝ ΣΕ ΠΕΡΙΑΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΦΥΣΗ 2000; ΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΤΗΣ σελ.114

	ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΣΟΥΝΙΟΥ (GR3000005). Καζάνης Δ, Βαλλιανάτου Ε, Ζήκος Α, Χριστοπούλου Α	
10.42-10.57	ΕΓΚΑΤΑΛΕΛΕΙΜΜΕΝΟΙ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟΙ ΟΠΩΡΩΝΕΣ ΣΤΗΝ ΟΡΟΣΕΙΡΑ ΡΟΔΟΠΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ. Νικήσιανης Ν, Τσιουρλής Γ, Τσιάρας Δ	σελ.152
10.57-11.12	ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ NATURA 2000 ΣΤΗΝ ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ ΠΡΕΣΠΩΝ: ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗ – ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΠΡΟΤΑΣΗΣ Υ.Π.ΕΝ. Καζόγλου Ι, Βραχνάκης Μ, Φωτιάδης Γ	σελ.116
11.12-11.27	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΒΑΘΜΟΥ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΤΥΠΩΝ ΟΙΚΟΤΟΠΩΝ ΑΞΙΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΔΟΜΙΚΕΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΜΕΤΡΙΚΕΣ ΤΩΝ ΒΕΝΘΙΚΩΝ ΜΑΚΡΟΦΥΤΩΝ. Ορφανίδης Σ, Παπαθανασίου Β, Τσιώλη Σ, Νάκου Κ	σελ.155
11.30-12.00	***Διάλειμμα – Break***	

Προσκεκλημένες ομιλίες – **Plenary Lectures**

***Προεδρείο*:** Βώκου Δ, Κουτσούμπας Δ — Μέρος II

12.00-12.45	EXTREME EVENT ECOLOGY. Menzel A	σελ.76
12.45-13.30	Ο ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗΣ ΩΣ ΘΑΛΑΣΣΙΟΣ ΒΙΟΛΟΓΟΣ: Η ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΣΤΟ ΑΙΓΑΙΟ 2400 ΧΡΟΝΙΑ ΠΡΙΝ. Βουλτσιάδου Ε	σελ.80
13.30-15.00	***Διάλειμμα – Break***	

Συνεδρία 7: (συνέχεια) **Διαχείριση Ενδιαιτημάτων και Προστατευόμενων Περιοχών**

***Προεδρείο*:** Βασιλοπούλου Β, Μαζάρης Α — Μέρος II

15.00-15.15	ΓΑΛΑΖΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΤΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟ: Η ΠΡΟΚΛΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ. Μαραγκού Π, Δημόπουλος Ε, Καλλιγοσφύρη Α, Γιαννάκης Ν, Σαλιάρης Δ, Παξιμάδης Γ	σελ.140
15.15-15.30	ΤΟ ΔΕΛΤΑ ΚΑΛΑΜΑ ΥΠΟΨΗΦΙΟ ΓΙΑ ΕΝΤΑΞΗ ΣΤΟ ΔΙΕΘΝΕΣ ΔΙΚΤΥΟ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΥΓΡΟΤΟΠΩΝ (ΣΥΜΒΑΣΗ RAMSAR). Κωνσταντίνης Α, Διαμάντης Χ, Κόντος Κ, Μάντος Α, Μαρτίνης Α, Μπούκας ΑΝ, Πασχάλη Θ, Ράπτη Α, Σκαμνέλου Π, Συντιχάκη Ε, Τσιακίρης Ρ, Φιλίππου Ε, Κομηνός Θ	σελ.129

Συνεδρία 8: Μείζονες διαταραχές: Κλιματική αλλαγή και Βιολογικές εισβολές (15.30-18.25)
Session 8

***Προεδρείο*:** Αριανούτσου Μ, Γρηγοριάδης Ν — Μέρος II

15.30-15.45	Η ΠΡΩΤΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΕΠΙΔΡΑΣΕΩΝ ΤΟΥ ΤΡΟΠΟΣΦΑΙΡΙΚΟΥ ΟΖΟΝΤΟΣ ΣΕ ΦΥΤΑ ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ. Παλλίδης Α, Βουγελέκα Β, Burkey KO, Σαϊτάνης Κ, Αγαθοκλέους Ε, Παπαδημητρίου Δ	σελ.157
15.45-16.00	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ: ΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΤΗΣ ΚΥΠΡΟΥ. Φύλλας ΝΜ, Χριστοπούλου Α, Παπανούση Φ, Γκουβάτσου Ε, Πίττα Χ, Μεσημέρης Θ, Καϊμάκη Σ	σελ.188
16.00-16.06	oLIVECLIMA: ΜΙΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΣΕ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ. Μακράκης Καραχάλιος Χ, Πασχάλη Δ, Σαρηγιάννης Ι, Κωνσταντίνου Κ, Κιβρακίδου Ε, Μιχαλόπουλος Γ, Κουμπούρης Γ	σελ.201
16.06-16.21	ΟΙ ΚΥΑΝΟΤΟΞΙΝΕΣ ΩΣ ΠΙΘΑΝΗ ΑΙΤΙΑ ΤΩΝ ΑΙΦΝΙΔΙΩΝ ΘΑΝΑΤΩΝ ΑΡΓΥΡΟΠΕΛΕΚΑΝΩΝ (*Pelecanus crispus*) ΣΤΟΝ ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΑ ΤΗΣ ΚΑΡΛΑΣ ΚΑΤΑ ΤΟΥΣ ΘΕΡΙΝΟΥΣ ΜΗΝΕΣ 2016. Παπαδημητρίου Θ, Κατσιάπη Μ, Βλαχόπουλος Κ, Χριστόπουλος Α, Αλεξάνδρου Ο, Κατσαδωράκης Γ, Λασπίδου Χ, Μουστάκα-Γούνη Μ, Κορμάς Κ	σελ.161
16.21-16.36	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΣΤΗ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΦΥΤΟΠΛΑΓΚΤΟΥ ΤΟΥ ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ ΚΟΛΠΟΥ ΣΕ ΠΕΙΡΑΜΑΤΑ ΜΕΣΟΚΟΣΜΟΥ. Στεφανίδου Ν, Lopez-Bautista J, Sommer U, Μουστάκα-Γούνη Μ	σελ.177
16.36-16.51	ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΩΟΤΟΚΙΑΣ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΧΕΛΩΝΩΝ: ΘΕΤΙΚΕΣ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟ. Αλμπανίδου Β, Schofield G,	σελ.87

Καλλιμάνης ΑΣ, Hays GC, Μαζάρης ΑΔ

16.51-17.06 ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗ ΤΩΝ ΔΑΣΟΟΡΙΩΝ ΣΤΟΝ ΕΘΝΙΚΟ ΔΡΥΜΟ ΟΛΥΜΠΟΥ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ. Ζήντρος Α, Ραδόγλου Κ, Μήλιος Η, Κιτικίδου Κ σελ.109

17.15-17.40 ***Διάλειμμα – Break***

17.40-17.55 Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΤΗΝ ΕΚΠΟΜΠΗ ΑΕΡΙΩΝ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΑΡΑΚΑ ΥΠΟ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ. Βουγελέκα Β, Ντάτση Γ, Παππά ΒΑ, Μπεμπέλη ΠΙ, Αράπης Γ, Σαϊτάνης Κ, Σάββας Δ σελ.101

17.55-18.10 ΤΟ ΚΛΙΜΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΕΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥΣ, Η ΔΙΑΤΑΡΑΧΗ ΕΔΑΦΩΝ ΕΥΝΟΕΙ ΚΑΙ ΤΑ ΟΔΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ ΑΝΟΙΓΟΥΝ ΤΟ ΔΡΟΜΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΤΟΥ ΕΙΣΒΟΛΙΚΟΥ ΦΥΤΟΥ *Solanum elaeagnifolium* Cav. (SOLANACEAE), ΑΚΟΜΑ ΚΑΙ ΣΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ. Κρίγκας Ν, Βότση ΝΕ, Κατσούλης Γ, Τσιαφούλη Μ σελ.127

18.10-18.25 ΞΕΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΙΔΗ ΜΕ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΣΤΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΣΤΕΝΟ ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ-ΚΕΡΚΥΡΑΣ (Β.Δ. ΕΛΛΑΔΑ). Κωνσταντινίδης Ε, Περδικάρης Κ, Γκάνιας Κ, Πάσχος Ι σελ.130

18.30-20.30 **Ειδική Συνεδρία 4 - Special Session 4** σελ.53
Σύγκλιση δράσεων για γαλάζια ανάπτυξη και καλή περιβαλλοντική κατάσταση: θαλάσσιες προστατευόμενες περιοχές και χωροταξικός σχεδιασμός

Οργανωτές-Συντονιστές
Ελληνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών (ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.) - Βασιλοπούλου Β, Καραχλέ Π

- ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ. Βασιλοπούλου Β, ΕΛΚΕΘΕ
- ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΤΩΝ ΦΟΡΕΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΤΟ ΠΡΙΣΜΑ ΤΗΣ ΓΑΛΑΖΙΑΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ. Παρασκευόπουλος Σ, Φορέας Διαχείρισης Εθνικού Πάρκου Αλοννήσου-Βορείων Σποράδων
- ΓΙΑ ΖΩΝΤΑΝΕΣ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΘΑΛΑΣΣΕΣ. Μαραγκού Π, Παξιμάδης Γ, WWF Ελλάς
- ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ (ΘΠΠ), ΓΑΛΑΖΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ. Κατσανεβάκης Σ, Πανεπιστήμιο Αιγαίου
- ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ (ΘΠΠ), ΓΑΛΑΖΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΑΛΙΕΙΑ Καραχλέ Π, ΕΛΚΕΘΕ

ΑΙΘΟΥΣΑ 2, κτήριο ΚΕ.Δ.Ε.Α. - ROOM 2, KEDEA Building

Συνεδρία 9: Οικολογία Τοπίου – Τηλεπισκόπηση (9.00-11.25)
Session 9

***Προεδρείο*:** Δέτσης Β, Ποϊραζίδης Κ

Μέρος ΙΙ

9.00-9.15 ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ HEC-RAS - ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΕΡΕΣΟΥ-ΛΕΣΒΟΥ. Παπαγιάννης Κ, Μουτάφης Ν, Τζωράκη Ο, Βελεγράκης Α σελ.159

9.15-9.30 ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ ΣΤΗ ΝΟΤΙΑ ΕΛΛΑΔΑ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ LANDSAT-8. Μακρή Δ, Τοπουζέλης Κ σελ.136

9.30-9.45 ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΑΛΛΑΓΩΝ ΚΑΛΥΨΗΣ ΓΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΑΠΟ ΤΟ 2000 ΜΕΧΡΙ ΤΟ 2010 ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ MODIS TERRA ΚΑΙ ΤΟΥ ΚΑΝΟΝΙΚΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ ΔΕΙΚΤΗ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ (NDVI). Μελιάδης Μ, Μελιάδου Β σελ.147

9.45-10.00 ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΤΩΝ ΑΛΛΑΓΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ/ΚΑΛΥΨΕΩΝ ΓΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΤΟΠΙΟΥ ΤΩΝ ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ. Κεφαλάς Γ, Ποϊραζίδης Κ, Καλογήρου Σ, Μαρτίνης Α σελ.121

10.00-10.15 ΧΩΡΙΚΗ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΕΚΘΕΣΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ ΑΠΟ ΔΑΣΙΚΕΣ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ ΣΕ ΟΙΚΟΤΟΠΟΥΣ ΤΗΣ ΚΕΦΑΛΟΝΙΑΣ. Βαλλάτου Μ, Μητσόπουλος Ι, Μαλλίνης Γ, Βασιλάκης Ε, Αριανούτσου Μ σελ.95

10.15-10.30 ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΤΟΥ ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ ΣΤΗΝ σελ.93

ΑΝΑΚΑΜΨΗ ΤΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΦΩΤΙΑ: ΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΤΟΥ ΤΑΫΓΕΤΟΥ. Αριανούτσου Μ, Χριστοπούλου Α, Βασιλάκης Ε, Παπανικολάου Ι, Φαραγγιτάκης ΓΠ

10.30-10.36 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΚΥΡΙΑΡΧΙΑ ΤΗΣ ΦΟΙΝΙΚΙΚΗΣ ΑΡΚΕΥΘΟΥ Η ΤΗΣ ΧΑΛΕΠΙΟΥ ΠΕΥΚΗΣ ΣΕ ΣΥΣΤΑΔΕΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ ΣΤΗ ΒΟΡΕΙΟΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΑΤΤΙΚΗ. Παυλίδου Ε, Δέτσης Β, Χαλκιάς Χ, Ευθυμίου Γ σελ.204

10.36-10.51 ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΑΝΕΥ ΔΡΟΜΩΝ ΣΤΟΝ ΠΛΑΝΗΤΗ: ΕΝΑΣ ΧΑΡΤΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ. Kati V, Ibisch P, Hoffmann M, Kreft S, Pe'er G, Biber-Freudenberger L, DellaSala D , Vale M, Hobson P, Selva N σελ.118

10.51-11.06 ΓΙΑΤΙ Η ΑΡΚΟΥΔΑ ΠΕΡΑΣΕ ΤΟ ΔΡΟΜΟ; Ψαραλέξη Μ, Βότση ΝΕ, Μερτζάνης Γ, Καλλιμάνης Α σελ.194

11.06-11.21 ΟΙ ΑΕΤΟΜΑΧΟΙ (*Lanius collurio*) ΤΟ ΠΡΟΤΙΜΟΥΝ ΣΤΑΘΕΡΟ: ΠΩΣ ΕΠΗΡΕΑΖΕΙ Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΕΝΟΣ ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΤΟΠΙΟΥ ΤΗΝ ΟΡΝΙΘΟΠΑΝΙΔΑ; Τσιακίρης Ρ, Στάρα Κ, Σιδηρόπουλος Λ, Navarrete Ε, Σγαρδέλης Σ σελ.180

11.30-12.00 ***Διάλειμμα – Break***

15.00-17.15 **Ειδική Συνεδρία 5 - Special Session 5** σελ.54
Το έργο βιοπαρακολούθησης στην Ελλάδα

Οργανωτές-Συντονιστές
Ελληνική Οικολογική Εταιρεία - Κατή Κ, Τσιριπίδης Ι, Βώκου Δ

Συμμετέχουν με προγραμματισμένες τοποθετήσεις και
Εκπρόσωποι του ΥΠΕΝ, της Ομάδας Συντονισμού των Έργων Βιοπαρακολούθησης, των Ομάδων των επιμέρους μελετών και των Φορέων Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών.

17.15-17.40 ***Διάλειμμα – Break***

17.40-20.30 **Ειδική Συνεδρία 6 - Special Session 6** σελ.59
Μεταπτυχιακά προγράμματα σπουδών (ΜΠΣ) και θερινά σχολεία (ΘΕ) στην Οικολογία και σε συναφή πεδία στην Ελλάδα

Οργανωτές-Συντονιστές
Δημητρακόπουλος Π, Παπαγεωργίου Α, Γκιώκας Σ, Βώκου Δ

Παρουσιάζονται τα ακόλουθα ΜΠΣ και ΘΣ

1. ΠΜΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΑΠΘ «ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ». Σγαρδέλης Σ
2. ΠΜΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ «ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ - ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ». Γκιώκας Σ
3. ΠΜΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ/ΕΛΚΕΘΕ, «ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ - ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ & ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ». Λαδουκάκης Μ
4. ΠΜΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ «ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ». Αριανούτσου Μ
5. ΠΜΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΑΠΘ «ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΙΚΗ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΑΥΤΟΦΥΩΝ ΦΥΤΩΝ». Κοκκίνη Σ
6. ΠΜΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΑΠΘ «ΑΛΙΕΥΤΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ». Τσίκληρας Α
7. ΠΜΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ «ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΑΡΑΚΤΙΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ». Κουτσούμπας Δ
8. ΠΜΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ «ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ». Ζαχαρίας Ι
9. ΠΜΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΔΑΣΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΔΠΘ, «ΑΕΙΦΟΡΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ

ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ». Παπαγεωργίου Α

10. ΠΜΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ «(Α) ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ & ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ, (Β) ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ, (Γ) ENVIRONMENTAL SCIENCES». Δημητρακόπουλος Π

11. ΠΜΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ «ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ». Σφουγγάρης Α

12. ΠΜΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΔΑΣΟΛΟΓΙΑΣ & ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΑΠΘ. Τσιτσώνη Θ

13. ΠΜΣ ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΕΛΛΑΔΑΣ «SUSTAINABLE AGRICULTURE». Παπαθεοδώρου Ε

14. ΘΕΡΙΝΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ «GREEK SUMMER SCHOOL IN CONSERVATION BIOLOGY: BIODIVERSITY THEORY AND PRACTICE». Halley JM

15. ΘΕΡΙΝΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ «ECOLOGICAL DATA ANALYSIS – ECODAR». Δημητρακόπουλος Π

ΑΙΘΟΥΣΑ 3, κτήριο ΚΕ.Δ.Ε.Α. - ROOM 3, KEDEA Building

Συνεδρία 10: Οικολογία και Κοινωνία (9.00-11.30)
Session 10

Προεδρείο: Παπαγεωργίου Α, Στάικου Α, Χουβαρδάς Δ

		Μέρος ΙΙ
9.00-9.15	«ΜΑΧΗ ΜΕΣΑ ΣΤΗ ΜΑΧΗ»: Ο ΔΑΡΒΙΝΙΚΟΣ ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ. Νικήσιανης Ν, Στάμου ΓΠ	σελ.151
9.15-9.30	ΕΜΒΥΘΙΣΗ ΣΤΗ ΦΥΣΗ: ΕΝΝΟΙΕΣ, ΕΚΔΟΧΕΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΣΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΕΝΟΣ ΚΑΤΑΦΥΓΙΟΥ. Ιωαννίδης Κ, Τρατσέλα Μ	σελ.113
9.30-9.45	Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ ΤΟΠΙΟΥ ΣΤΗΝ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΠΙΟΥ. Αθανασιάδου Ε	σελ.85
9.45-10.00	ECOLOGY: STRUCTURE, DYNAMICS AND ECOSYSTEM SERVICES. A SURVIVAL STRATEGY? Arends J	σελ.91
10.00-10.15	ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΤΑ ΜΑΤΙΑ ΤΗΣ ΓΥΡΗΣ: ΦΩΤΙΕΣ, ΒΟΣΚΗΣΗ, ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ...ΚΑΙ ΜΙΑ ΕΠΙΔΗΜΙΑ ΠΑΝΩΛΗΣ (ΣΙΘΩΝΙΑ, ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ). Παναγιωτίδης Σ, Παπαδοπούλου ΛΜ	σελ.158
10.15-10.30	ΠΕΖΟΠΟΡΙΚΟΣ ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ & ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ, ΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΤΗΣ ΑΛΟΝΝΗΣΟΥ. Κονταξή Χ, Τσαραβόπουλος Φ, Δήμος Σ, Κίνιας Σ	σελ.125
10.30-10.45	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΕΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ. Χαραλαμπόπουλος Α, Γενίτσαρης Σ, Δάμιαλης Α, Βώκου Δ	σελ.191
10.45-11.00	ΚΥΝΗΓΕΤΙΚΕΣ ΟΡΓΑΝΩΣΕΙΣ: ΑΥΤΟΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΟΥΜΕΝΕΣ Η ΜΗΠΩΣ ΑΜΙΓΩΣ ΚΡΑΤΙΚΟΔΙΑΙΤΕΣ; Βαφείδης Π	σελ.99
11.00-11.15	Η ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΤΗΣ ΔΙΑΣΥΝΟΡΙΑΚΗΣ ΠΡΕΣΠΑΣ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΚΟΙΝΩΝΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ, ΜΕ ΤΗΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΥΔΑΤΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ. Λάτσιου Α, Κάγκαλου Ι, Χριστοπούλου Ο	σελ.133
11.15-11.21	ΑΠΟ ΤΗΝ ΡΥΠΑΝΣΗ ΤΟΥ ΧΘΕΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΚΤΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΗΜΕΡΑ: ΜΙΑ ΑΕΙΦΟΡΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ. Τζαμπερής Ν, Λελέκη Μ	σελ.206
11.21-11.27	ΑΠΟ ΤΗ ΧΙΡΟΣΙΜΑ ΚΑΙ ΤΟ ΝΑΓΚΑΣΑΚΙ ΕΩΣ ΤΟ ΤΣΕΡΝΟΜΠΙΛ ΚΑΙ ΤΗ ΦΟΥΚΟΥΣΙΜΑ, Ο ΠΥΡΗΝΙΚΟΣ ΟΛΕΘΡΟΣ ΕΥΚΑΙΡΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΗΣ ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ. ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΣΕ ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ. Τζουβελέκης Ι, Τζιτζής Π, Παππού Γ, Παπαδημητρίου Δ, Τζουβελέκη-Μυρωνίδου Μ	σελ.209
11.30-12.00	***Διάλειμμα – Break***	

Συνεδρία 11: Γενετική Ποικιλότητα – Μοριακή Οικολογία (15.00-17.05)
Session 11

Προεδρείο: Αραβανόπουλος Φ, Αβτζής Δ, Κορμάς Κ

Μέρος ΙΙ

15.00-15.15 ΕΠΙΓΕΝΕΤΙΚΗ ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΣΕ ΦΥΣΙΚΟΥΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥΣ ΑΓΡΙΟΚΕΡΑΣΙΑΣ (*Prunus avium* L.). Αβραμίδου ΕΒ, Γανόπουλος Ι, Ντούλης ΑΓ, Τσαυτάρης ΑΣ, Αραβανόπουλος ΦΑ σελ.83

15.15-15.30 ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΩΝ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ ΟΞΙΑΣ (*Fagus sylvatica*) ΤΗΣ Β.Α. ΕΛΛΑΔΑΣ. Βαρσάμης Γ, Τάκος Ι, Μέρου Θ, Παπαγεωργίου ΑΧ σελ.96

15.30-15.36 ΓΕΝΕΤΙΚΕΣ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΤΗΣ ΟΞΙΑΣ ΔΥΤΙΚΑ ΚΑΙ ΑΝΑΤΟΛΙΚΑ ΤΗΣ ΡΟΔΟΠΗΣ. Μηναδάκης Ν, Καπετανίδου Δ, Καραπάτσιος Π, Βαρσάμης Γ, Μανώλης Α, Δρούζας ΑΔ, Παπαγεωργίου ΑΧ σελ.203

15.36-15.42 ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ ΟΞΙΑΣ ΣΤΗ ΒΔ ΕΛΛΑΔΑ ΣΕ ΤΥΧΑΙΟΥΣ ΓΝΩΜΙΚΟΥΣ ΔΕΙΚΤΕΣ. Καπετανίδου Δ, Καραπάτσιος Π, Μηναδάκης Ν, Χατζησκάκης Σ, Δρούζας ΑΔ, Παπαγεωργίου ΑΧ σελ.199

15.42-15.57 ΑΝΑΛΥΣΗ ΓΕΝΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΓΕΝΕΤΙΚΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΣΕ ΦΥΣΙΚΟΥΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥΣ ΜΑΥΡΗΣ ΠΕΥΚΗΣ (*Pinus nigra* Arn.) ΜΕ ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΕΡΙΑ ΡΥΠΑΝΣΗ. Κατσίδη ΕΧ, Αβραμίδου ΕΒ, Ντούλης ΑΓ, Τριανταφύλλου ΑΓ, Αραβανόπουλος ΦΑ σελ.120

15.57-16.12 ΑΔΙΟΡΑΤΕΣ ΕΙΣΒΟΛΕΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ: Η ΠΕΥΚΟΚΑΜΠΙΑ ΣΤΗΝ ΑΤΤΙΚΗ. Αβτζής ΔΝ, Παπαχρήστος ΔΠ, Μιχαηλάκης Α σελ.84

16.12-16.27 SURVIVAL AT THE LIMITS OF LIFE: ADAPTATIONS OF ENDOSPORE-FORMING FIRMICUTES IN EXTREME ENVIRONMENTS. Filippidou S, Junier T, Wunderlin T, Jeanneret N, Junier P σελ.186

16.27-16.42 ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΩΝ ΒΙΟΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ ΣΤΗ ΦΥΛΛΟΣΦΑΙΡΑ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ ΣΕ ΕΝΑ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ. Σαΐνης Ι, Καραμανώλη Κ, Γενίτσαρης Σ, Βαρέλη Κ, Βόγγολη Δ, Ζαχάρη Μ, Μονοκρούσος Ν, Βώκου Δ σελ.167

16.42-16.48 ΜΟΡΙΑΚΗ ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΑΕΡΟΜΕΤΑΦΕΡΟΜΕΝΩΝ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΣΤΗΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ. Γενίτσαρης Σ, Στεφανίδου Ν, Κατσιάπη Μ, Κορμάς Κ, Μουστάκα-Γούνη Μ σελ.197

16.48-17.03 ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΣΤΟ ΕΥΡΟΣ ΚΑΙ ΣΤΙΣ ΒΕΛΤΙΣΤΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΤΩΝ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΩΝ ΘΩΚΩΝ ΕΞΗΓΟΥΝ ΤΙΣ ΑΠΟΚΡΙΣΕΙΣ ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ ΣΤΟΝ ΕΥΤΡΟΦΙΣΜΟ ΣΕ ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΙΖΗΜΑΤΑ, ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΤΟΥΣ ΙΣΤΟΡΙΑ. Φοδελιανάκης Σ, Μουστάκας Α, Παπαγεωργίου Ν, Μανόλη Ο, Τσικοπούλου Ε, Michoud G, Daffonchio D, Καρακάσης Ι, Λαδουκάκης Ε σελ.187

17.03-17.15 Η ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΩΣ ΣΥΣΤΑΤΙΚΟ, ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΚΑΙ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΒΙΟΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΣΤΑ ΧΕΡΣΑΙΑ ΦΥΣΙΚΑ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ. Αραβανόπουλος ΦΑ σελ.89

17.15-17.40 ***Διάλειμμα – Break***

17.40-20.00 **Ειδική Συνεδρία 7 - Special Session 7** σελ.61
Καινοτόμες τεχνολογίες φυκών και περιβάλλον

Οργανωτές-Συντονιστές
Ελληνική Φυκολογική Εταιρεία (ΕΛΦΕ) – Ορφανίδης Σ, Μουστάκα-Γούνη Μ

- ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΦΥΚΟΛΟΓΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ: 25 ΧΡΟΝΙΑ ΙΣΤΟΡΙΑ. Κατσαρός Χ
- ΜΙΚΡΟΦΥΚΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ: ΔΙΑΓΝΩΣΗ, ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ. Μουστάκα-Γούνη Μ
- ΚΑΙΝΟΤΟΜΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΜΑΚΡΟΦΥΚΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΝΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ: ΒΙΟΔΕΙΚΤΕΣ, ΒΙΟΦΙΛΤΡΑ. Ορφανίδης Σ

Συμμετέχουν με προγραμματισμένες σύντομες τοποθετήσεις και οι Μπεζεργιάννη Σ, Χατζηδούκας Χ, Χολέβα Ε

Τιμητική διάκριση του μέλους της ΕΛΦΕ, Κατσαρού Χ

Γενική Συνέλευση Ελληνικής Φυκολογικής Εταιρείας

Mediterranean Palace Hotel, Αίθουσα ΔΙΑΣ 7ος όροφος - Hall DIAS, 7th floor

21.00 **Δείπνο + Πολύδωρο Κληροπαίγνιο – Dinner + Lottery Raffle**

ΚΥΡΙΑΚΗ, 23 ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2016 - SUNDAY

ΑΙΘΟΥΣΑ 1, κτήριο ΚΕ.Δ.Ε.Α. - ROOM 1, KEDEA Building

Συνεδρία 12: Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία (9.00-11.25)
Session 12

Προεδρείο: Κορφιάτης Κ, Παρασκευόπουλος Σ, Αργυροπούλου Μ

		Μέρος ΙΙ
9.00-9.15	ΜΙΑ ΠΡΟΤΑΣΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΜΕ ΤΗΝ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ PROJECT. Ακριτίδου Δ, Γιαννακουδάκη Μ	σελ.86
9.15-9.30	ΕΝΤΑΞΗ ΤΩΝ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΣΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ – ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΤΗΣ Α' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ. Αργυριάδη Π, Θεοφανέλλης Τ	σελ.92
9.30-9.45	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΠΤΥΧΗ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΗ ΛΕΣΒΟ. Λαγού Μ, Τζωράκη Ο	σελ.132
9.45-9.51	ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗ: ΔΙΑΜΟΡΦΩΝΟΝΤΑΣ ΕΝΕΡΓΟΥΣ ΠΟΛΙΤΕΣ ΜΕ ΓΝΩΣΗ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΦΥΛΑΞΗ ΤΩΝ ΥΔΑΤΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ. Τζαμπερής Ν, Καλοπίτας Β, Τζαμπερή Α	σελ.207
9.51-9.57	Η ΠΡΟΩΘΗΣΗ ΤΗΣ ΑΕΙΦΟΡΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΩΝ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΩΝ ΚΤΗΡΙΩΝ. Λελέκη Μ	σελ.200
9.57-10.12	ΥΠΕΡΑΙΩΝΟΒΙΑ ΔΕΝΤΡΑ ΠΟΥ ΣΕΒΑΣΤΗΚΕ Ο ΧΡΟΝΟΣ - ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΑ ΑΙΩΝΟΒΙΑ ΔΕΝΤΡΑ. Στάρα Κ, Βώκου Δ, Μάνη Π, Halley JM	σελ.176
10.12-10.27	Η ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΑΠΕΝΑΝΤΙ ΣΤΙΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΖΑΚΥΝΘΟΥ. Μαρτίνης Α, Καμπάση Κ, Δημητριάδου Κ, Καρρής Γ	σελ.142
10.27-10.42	*ΤΟ ΠΡΑΣΙΝΟ ΣΤΟ ΠΡΩΗΝ ΣΤΡΑΤΟΠΕΔΟ ΚΟΔΡΑ ΕΧΕΙ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ: ΕΞΕΡΕΥΝΗΣΤΕ ΤΟ*! ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΟΣ ΠΟΛΥΕΠΙΠΕΔΟΥ ΠΙΛΟΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΤΗ ΜΗΤΡΟΠΟΛΙΤΙΚΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ. Κρίγκας Ν, Παππάς Δ, Λαμπρούση Μ, Τσιριγώτη Ε, Παρλαπάνη Ε, Rodriguez-Villegas Μ, Καράμπερας Ε, Χρυσαφίδου Σ, Πολυχρονίδου Μ, Ζωίδου Μ, Πουρσανίδου Δ, Καμπάνης Σ, Βαγκίδου Ε, Παπαδόπουλος Κ, Βώκου Δ	σελ.128
10.42-11.22	ΝΤΟΚΙΜΑΝΤΕΡ ΓΙΑ ΤΗ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ "ΘΑΛΑΤΤΑ". Βαγενάς Γ, Γιάντσιος Σ, Γιάντσιος Χ, Δασκαλάκη Ε, Δημοπούλου Τ, Μιχαηλίδης Α, Μιχαηλίδης Κ, Μωραΐτης Α, Ξένου Δ, Ουζουνίδης Β, Παππαδόπουλος Γ, Σίμογλου Ι, Σπανός Φ, Τεκτονίδης Ε, Υπερήφανος Δ	σελ.94
11.30-12.00	***Διάλειμμα - Break***	
12.00-13.00	**Απονομή Βραβείων και Λήξη Συνεδρίου - Awards and Closing ceremony**	
13.30-16.00	*Γενική Συνέλευση Ελληνικής Οικολογικής Εταιρίας*	

ΑΙΘΟΥΣΑ 2, κτήριο ΚΕ.Δ.Ε.Α. - ROOM 2, KEDEA Building

9.00-11.30 **Ειδική Συνεδρία 8 - Special Session 8** σελ.62
Οικολογική έρευνα 'εκτός των τειχών':
(α) Σε μη κυβερνητικές περιβαλλοντικές οργανώσεις (ΜΚΠΟ)
(β) Σε φορείς διαχείρισης προστατευόμενων περιοχών

Οργανωτές-Συντονιστές
Ελληνική Οικολογική Εταιρεία - Κατή Κ, Κουτσούμπας Δ, Βώκου Δ
Συμμετέχουν με προγραμματισμένες τοποθετήσεις και οι Δαλάκα Α, Γιουλάτος

Δ, Παπαθεοδώρου Ε, εκπρόσωποι Περιβαλλοντικών οργανώσεων και Φορέων Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών

Οργανώσεις

ΑΝΙΜΑ / MEDASSET-Μεσογειακός Σύνδεσμος για τη Σωτηρία των Θαλάσσιων Χελωνών / MOm / WWF-Ελλάς / ΑΡΚΤΟΥΡΟΣ / ΑΡΧΕΛΩΝ / Δίκτυο ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ SOS / ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΦΥΣΗΣ / ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΟΡΝΙΘΟΛΟΓΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ / ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΡΕΣΠΩΝ / ΚΑΛΛΙΣΤΩ / ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ /

Φορείς Διαχείρισης

ΔΕΛΤΑ ΑΞΙΟΥ-ΛΟΥΔΙΑ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ σελ.230
ΕΘΝΙΚΟΥ ΔΡΥΜΟΥ ΟΙΤΗΣ σελ.351
ΕΘΝΙΚΟΥ ΔΡΥΜΟΥ ΟΛΥΜΠΟΥ σελ.241
ΕΘΝΙΚΟΥ ΔΡΥΜΟΥ ΣΑΜΑΡΙΑΣ σελ.280
ΕΘΝΙΚΟΥ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΑΡΚΟΥ ΑΛΟΝΝΗΣΟΥ ΒΟΡΕΙΩΝ ΣΠΟΡΑΔΩΝ σελ.328
ΕΘΝΙΚΟΥ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΑΡΚΟΥ ΖΑΚΥΝΘΟΥ σελ.247
ΕΘΝΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΙΝΔΟΥ σελ.282
ΕΘΝΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ ΔΕΛΤΑ ΕΒΡΟΥ σελ.260
ΕΘΝΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ ΣΧΙΝΙΑ-ΜΑΡΑΘΩΝΑ σελ.273
ΔΕΛΤΑ ΝΕΣΤΟΥ ΒΙΣΤΩΝΙΔΑΣ-ΙΣΜΑΡΙΔΑΣ σελ.329
ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑΣ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ σελ.342
ΛΙΜΝΗΣ ΚΑΡΛΑΣ-ΜΑΥΡΟΒΟΥΝΙΟΥ-ΚΕΦΑΛΟΒΡΥΣΟΥ-ΒΕΛΕΣΤΙΝΟΥ σελ.309
ΛΙΜΝΩΝ ΚΟΡΩΝΕΙΑΣ-ΒΟΛΒΗΣ σελ.232
ΣΤΕΝΩΝ ΚΑΙ ΕΚΒΟΛΩΝ ΠΟΤΑΜΩΝ ΑΧΕΡΟΝΤΑ ΚΑΙ ΚΑΛΑΜΑ σελ.354
ΛΙΜΝΗΣ ΠΑΜΒΩΤΙΔΑΣ σελ.288
380

11.30-12.00 ***Διάλειμμα – Break***

Β. ΑΝΑΡΤΗΜΕΝΕΣ ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ - POSTER PRESENTATIONS

ΦΟΥΑΓΙΕ ΥΠΟΓΕΙΟΥ, κτήριο ΚΕ.Δ.Ε.Α – BASEMENT HALL, KEDEA Building

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ, 21 ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2016, 9.00-20.30 - **FRIDAY**

Συνεδρία 1: Πρότυπα και Διατήρηση Βιοποικιλότητας – Session 1

Οι συγγραφείς μπροστά στις ανακοινώσεις: 16.50-17.30

1.1 ΠΡΩΤΗ ΤΑΥΤΟΧΡΟΝΗ ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΠΕΛΕΚΑΝΩΝ ΣΤΗ ΝΟΤΙΟΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΕΥΡΩΠΗ. Αλεξάνδρου Ο, Κατσαδωράκης Γ, Πορτόλου Δ σελ.218

1.2 ΔΑΚΤΥΛΙΩΣΕΙΣ ΠΟΥΛΙΩΝ ΣΤΟΝ ΕΘΝΙΚΟ ΔΡΥΜΟ ΟΛΥΜΠΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ ΤΗΣ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗΣ. Αλιβιζάτος Χ, Βασιλειάδης Σ, Γιάννακα ΤΖ, Μπένου Α, Γεωργαντάς Α σελ.222

1.3 ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ ΑΚΑΜΑ ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΙΟΘΕΤΗΣΗ ΟΡΘΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΠΡΑΚΤΙΚΩΝ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΤΗΣ ΒΟΣΚΗΣΗΣ. Ηλιάδης Ν-Γ, Αβραάμ ΕΜ, Κουνναμάς Κ, Ανδρέου Μ, Παρίση ΖΜ, Τσιντίδης Τ, Χρίστου Α, Κυριαζόπουλος ΑΠ σελ.254

1.4 ΤΑ «ΧΟΡΤΑ» ΤΟΥ ΖΑΓΟΡΙΟΥ: ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΗ ΓΝΩΣΗ ΠΡΟΣ ΕΞΑΦΑΝΙΣΗ? Ζιώγα Ε, HalleyJM, Κοκκίνη Σ σελ.252

1.5 Η ΧΛΩΡΙΔΑ ΤΩΝ ΑΡΧΑΙΩΝ ΣΤΑΓΕΙΡΩΝ: ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ. Θέμελης Α, Πολυχρονιάδου Χ, Τσιγγάνη-Παπανικολάου Ο, Χόντος Κ, Κοκκίνη Σ σελ.258

1.6 ΠΡΟΤΥΠΑ ΧΡΟΝΙΚΩΝ ΜΕΤΑΒΟΛΩΝ ΣΤΗΝ α- ΚΑΙ β-ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΦΥΤΟΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΣΕ ΗΦΑΙΣΤΕΙΟΓΕΝΗ ΝΗΣΙΑ. Καραδήμου Ε, Καλλιμάνης Α, Τσιριπίδης Ι, Δημόπουλος Π σελ.269

1.7 ΑΠΟΤΕΛΟΥΝ ΟΙ ΤΕΧΝΗΤΕΣ ΦΩΛΙΕΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟ ΜΕΣΟ ΓΙΑ ΤΗ σελ.308

ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΩΝ ΠΟΥΛΙΩΝ ΣΕ ΕΝΑ ΑΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ; Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ. Μόκκα Ι, Ζιώγα Ε, Τσουγκράκης Ι, Καζαντζίδης Σ

1.8 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ ΧΛΩΡΙΔΑΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΝΔΙΑΙΤΗΜΑΤΩΝ ΤΟΥΣ ΣΤΟ ΦΑΡΑΓΓΙ ΤΟΥ ΒΟΥΡΑΪΚΟΥ ΠΟΤΑΜΟΥ. Τσακίρη Μ, Κόκκορης Ι, Τρίγκας Π, Τζανουδάκης Δ σελ.363

1.9 ΑΙΤΙΑ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΘΝΗΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΧΡΥΣΑΕΤΩΝ (AQUILA CHRYSAETOS) ΣΤΗ Β. ΕΛΛΑΔΑ ΤΗΝ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ 25ΕΤΙΑ (1991 – 2016). Σιδηρόπουλος Λ, Kret E, Καλπάκης Σ, Ντεμίρη Κ σελ.346

Συνεδρία 2: Οικολογία Πληθυσμών – Session 2

Οι συγγραφείς μπροστά στις ανακοινώσεις: 16.50-17.30

2.1 21 ΧΡΟΝΙΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΗΣ ΜΕΤΑΝΑΣΤΕΥΣΗΣ ΤΩΝ ΑΡΠΑΚΤΙΚΩΝ ΠΟΥΛΙΩΝ ΑΠΟ ΤΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΚΥΘΗΡΩΝ. Κομηνός Θ, Γαλανάκη Α σελ.279

2.2 ΦΙΛΟΞΕΝΩΝΤΑΣ ΚΙΡΚΙΝΕΖΙΑ (*Falco naumanni*): ΔΡΑΣΕΙΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΤΕΧΝΗΤΩΝ ΦΩΛΙΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΕΙΔΟΣ ΣΤΟΝ ΘΕΣΣΑΛΙΚΟ ΚΑΜΠΟ. Κορδοπάτης Π, Βαφειάδης Μ, Πολύμερος Σ, Τζάλη Μ, Βλαχόπουλος Κ, Σφουγγάρης Α σελ.283

2.3 ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΤΡΟΦΙΚΩΝ ΣΥΝΗΘΕΙΩΝ ΤΟΥ ΚΙΡΚΙΝΕΖΙΟΥ (*Falco naumanni*) ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ ΣΤΟ ΘΕΣΣΑΛΙΚΟ ΚΑΜΠΟ. Μακρή Μ, Αλιβιζάτος Χ, Βλαχόπουλος Κ, Χρηστάκης Χ, Κορδοπάτης Π, Σφουγγάρης Α σελ.298

2.4 Η ΤΡΟΦΟΛΗΨΙΑ ΤΟΥ ΜΑΥΡΟΠΕΤΡΙΤΗ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΡΟ-ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ: ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΟ ΝΗΣΙ ΤΩΝ ΑΝΤΙΚΥΘΗΡΩΝ. Κασσάρα Χ, Γκιώκας Σ, Τσιόπελας Ν, Μπαρμπούτης Χ σελ.271

2.5 ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΤΗΣ ΤΥΤΩΣ (*Tyto alba*) ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ ΕΠΟΧΕΣ ΣΤΟ ΝΗΣΙ ΤΗΣ ΜΗΛΟΥ. Αλιβιζάτος Χ, Ανδριόπουλος Π σελ.221

2.6 ΕΚΘΕΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΘΗΡΕΥΣΙΜΩΝ ΕΙΔΩΝ ΟΡΝΙΘΟΠΑΝΙΔΑΣ. Ράπτη Α, Διαμάντης Χ, Κόντος Κ, Κωνσταντίνης Α, Μάντος Α, Μαρτίνης Α, Μπούκας ΑΝ, Σκαμνέλου Π, Συντιχάκη Ε, Φιλίππου Ε, Κομηνός Θ σελ.337

2. 7 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΗΣ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΩΝ ΥΔΡΟΒΙΩΝ ΠΟΥΛΙΩΝ ΣΤΗ ΝΗΣΙΔΑ ΠΡΑΣΟΥΔΙ. Συντιχάκη Ε, Διαμάντης Χ, Κόντος Κ, Κωνσταντίνης Α, Μάντος Α, Μαρτίνης Α, Μπούκας ΑΝ, Ράπτη Α, Σκαμνέλου Π, Φιλίππου Ε, Κομηνός Θ σελ.356

2.8 ΟΙ ΑΠΟΙΚΙΕΣ ΕΡΩΔΙΩΝ ΣΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ ΔΕΛΤΑ ΑΞΙΟΥ-ΛΟΥΔΙΑ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ. Καζαντζίδης Σ, Κατράνα Ε, Βαρελτζίδου Σ σελ.262

2.9 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΩΝ ΜΙΚΤΩΝ ΑΠΟΙΚΙΩΝ ΕΡΩΔΙΩΝ ΣΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ-ΘΡΑΚΗΣ. Πατετσίνη Ε, Χριστοδούλου Β, Ζλατίνη Π, Μελέτη Χ, Χατζηευφραιμίδου Γ, Κατσούλη Κ, Μιχαηλίδου Α, Τερζής Β, Χαρτζουλάκη Ε, Χαντζάρας Α, Μίρλη Α, Μιχαηλίδου Δ σελ.330

2.10 ΔΙΑΧΕΙΜΑΣΗ ΚΟΡΜΟΡΑΝΟΥ (*Phalacrocorax carbosinensis*, Blumenbach 1798) ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΚΕΣ ΠΡΟΤΙΜΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΖΑΚΥΝΘΟΥ. Μινέτου Λ, Μπόλου Α, Μπέκας Π, Καρρής Γ σελ.307

2.11 ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΤΟΥ ΑΙΓΑΙΟΤΣΙΡΟΒΑΚΟΥ ΣΤΗΝ ΕΠΙΚΡΑΤΕΙΑ ΤΟΥ. Χρηστίδη Δ, Ανδριόπουλος Π, Αριανούτσου Μ σελ.377

2.12 ΠΡΩΤΟΣ ΑΤΛΑΝΤΑΣ ΑΝΑΠΑΡΑΓΟΜΕΝΩΝ ΠΟΥΛΙΩΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ. Πορτόλου Δ, Τσιόπελας Ν, Herrando S σελ.332

2.13 ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΚΑΙ ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΟ ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΗΣ ΧΑΛΚΟΚΟΥΡΟΥΝΑΣ (*Coracias garrulus*) ΣΤΗ ΘΕΣΣΑΛΙΑ. Χριστόπουλος Α, Βλαχόπουλος Κ σελ.378

2.14 ΑΥΤΟΦΥΕΙΣ ΤΡΟΥΦΕΣ ΤΟΥ ΓΕΝΟΥΣ *TUBER* ΣΕ ΔΑΣΙΚΑ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ. Χριστόπουλος Β, Τζίρος ΓΘ, Διαμαντής Σ σελ.379

2.15 Πεταλούθες: ΟΙ ΠΕΤΑΛΟΥΔΕΣ ΤΗΣ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΩΣ ΔΕΙΚΤΕΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ. Γεωργιάδου Ε, Καραϊνδρου Σ, Αβτζής σελ.239

2.16 ΕΝΑ ΠΟΛΥΤΙΜΟ ΜΑΘΗΜΑ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΛΑΓΟΓΥΡΟΥΣ: Η ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ, ΑΝ ΚΙ ΕΠΙΠΟΝΗ, ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΠΟΤΕ ΥΠΕΡΒΟΛΙΚΗ. Ράμμου ΔΛ, Θεοδωρόπουλος Ι, Πάσιος Φ, Αλβανού Λ, Γιουλάτος Δ σελ.336

2.17 Η ΕΠΑΝΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΟΥ ΤΣΑΚΑΛΙΟΥ (*Canis aureus*) ΣΤΗ ΘΕΣΠΡΩΤΙΑ. Συντιχάκη Ε, Διαμάντης Χ, Κόντος Κ, Μάντος Α, Μαρτίνης Α, Μπούκας ΝΑ, Φιλίππου Ε, Κομηνός Θ σελ.355

2.18 ΝΕΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΤΟΥ ΑΓΡΙΜΙΟΥ (*Capra aegagrus cretica*). Μπαρνιάς Α, Κοντάκος Δ, Λυμπεράκης Π σελ.316

2.19 ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΤΟΜΑΧΙΚΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ ΣΕ 6 ΕΙΔΗ ΧΕΙΡΟΠΤΕΡΩΝ ΠΟΥ ΘΑΝΑΤΩΘΗΚΑΝ ΣΕ ΑΝΕΜΟΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ ΤΗΣ ΘΡΑΚΗΣ**.** Κωστάκη Σ, Γεωργιακάκης Π, Τριχάς Α σελ.292

2.20 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΕΙΔΟΥΣ *Serranus scriba* ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΝΗΣΙΩΠΗΣ, ΤΗΣ ΝΟΤΙΟΔΥΤΙΚΗΣ ΛΕΣΒΟΥ. Μακρή Β σελ.297

2.21 DISTRIBUTION AND CONSERVATION STATUS OF THE ENDEMIC *Salvia pisidica pisidica* BOISS & HELDR. EX BENTH. FROM DENIZLI (SW-TURKEY). Semiz G σελ.345

2.22 ΦΑΙΝΟΛΟΓΙΑ ΑΝΟΙΞΙΑΤΙΚΗΣ ΜΕΤΑΝΑΣΤΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΜΑΥΡΟΚΕΦΑΛΟΥ ΓΛΑΡΟΥ (Larus melanocephalus) ΣΤΟΝ ΟΡΜΟ ΒΟΥΡΚΑΡΙ ΜΕΓΑΡΩΝ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΕΛΛΑΔΑ. Μπουρδάκης Σ σελ.318

Συνεδρία 3: Οικολογία Κοινοτήτων: Θαλάσσιων, Χερσαίων, Γλυκού Νερού – Session 3

Οι συγγραφείς μπροστά στις ανακοινώσεις: 16.50-17.30

3.1 ΝΕΚΡΟΦΑΓΕΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΣΚΑΘΑΡΙΩΝ ΣΤΟΥΣ ΥΓΡΟΤΟΠΟΥΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΑΜΜΟΘΙΝΕΣ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ (COLEOPTERA: DERMESTIDAE & SILPHIDAE), ΜΙΑ ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΜΕΣΩ ΤΩΝ ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΥΛΛΟΓΩΝ ΤΟΥ ΜΦΙΚ. Αλέξη Γ, Κυριακούλη Χ, Παύλου Χ, Καρδάκη Λ, Τριχάς Α, Μυλωνάς Μ σελ.219

3.2 ΤΟ ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΩΝ ΝΗΣΙΔΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΤΑ ΑΣΤΙΚΑ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΗΡΕΑΖΕΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΤΙΣ ΕΔΑΦΙΚΕΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ. Αλεξούλη Τ, Τσιαφούλη Μ, Σγαρδέλης Σ σελ.220

3.3 ΙΕΡΑ ΔΕΝΤΡΑ ΚΑΙ ΜΥΡΜΗΓΚΙΑ ΦΥΛΑΚΕΣ: ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΙΑΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΣΤΑ ΔΑΣΗ ΤΗΣ ΗΠΕΙΡΟΥ. Αβτζής ΔΝ, Μέμτσας ΓΙ, Πετσόπουλος Δ, Μπατάκα Α, Στάρα Κ, Τσιακίρης Ρ, Γεωργιάδης Χ σελ.215

3.4 ΝΗΜΑΤΩΔΕΙΣ ΣΕ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΜΕΝΑ ΕΔΑΦΗ: ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΤΗΣ ΒΙΟΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ ΜΕΤΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ. Αργυροπούλου Μ, Σιέκας Θ, Ντάλλη Ν, Μενκίσογλου-Σπυρούδη Ο, Μονοκρούσος Ν σελ.226

3.5 ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΛΙΠΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΣΤΙΣ ΕΠΟΧΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΤΟΥ ΑΠΟΙΚΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΡΙΖΩΝ ΤΟΥ *Phleum pretense* L. ΑΠΟ ΘΥΣΑΝΩΔΕΙΣ ΜΥΚΟΡΡΙΖΕΣ. Βούλγαρη Ο, Μαμώλος Α σελ.235

3.6 ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΤΗ ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ ΜΕ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΤΟΜΩΝ ΤΡΑΧΕΙΑΣ ΠΕΥΚΗΣ ΣΕ ΕΝΑΝ ΕΓΚΑΤΑΛΕΛΕΙΜΜΕΝΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΑΓΡΟ. Γαλανίδης Α, Ανέστης Ι, Βασιλειάδης Χ, Δρούγκας Γ, Ζαχαράκη Ο-Μ, Θεοδώρου Ε, Καζάνα Ε-Ι, Κουρής Α-Δ, Κωτούλα Δ, Λεβαντή Α, Μάστορας Π, Ματσάγγου Σ, Μαυρίκη Γ, Παλαβούζης Ε, Σαββίδου Ε, Σταυρουλάκη Μ, Τσαχουρίδου Α, Χρυσάφη Δ, Μιχελάκη ΧΖ, Ζαφειρίου Ε, Γεωργή Ν, Δημητρακόπουλος ΠΓ σελ.237

3.7 ΦΩΤΟΦΙΛΕΣ ΒΙΟΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΣΚΛΗΡΟΥ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΥΠΟΠΑΡΑΛΙΑΚΗΣ ΖΩΝΗΣ ΣΤΙΣ ΝΔ ΑΚΤΕΣ ΚΡΗΤΗΣ. Γυπαράκη Λ, Σίνη Μ, Κουτσούμπας Δ σελ.245

3.8 ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣ ΤΩΝ ΕΙΔΩΝ ΘΗΛΑΣΤΙΚΩΝ, ΤΩΝ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΟΧΛΗΣΗΣ ΣΤΑ ΕΘΝΙΚΑ ΠΑΡΚΑ ΟΙΤΗΣ ΚΑΙ ΤΖΟΥΜΕΡΚΩΝ. Ηλιόπουλος Γ, Σίψα Η, Σταμπουλής Ο, Κατή Β σελ.257

3.9 Η ΒΙΟΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΕΠΙΕΔΑΦΙΚΩΝ ΚΟΛΕΟΠΤΕΡΩΝ ΣΕ ΝΗΣΙΩΤΙΚΟ ΑΓΡΟΤΙΚΟ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ. Ζάχου Μ, Παρτσινέβελος Γ, Καρρής Γ σελ.250

3.10 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΧΩΡΙΚΗΣ ΔΙΑΔΟΧΗΣ ΚΑΙ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΚΟΛΕΟΠΤΕΡΩΝ ΣΕ ΜΙΚΡΟΕΝΔΙΑΙΤΗΜΑΤΑ ΑΜΜΟΘΙΝΩΝ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΛΙΑ ΤΟΥ ΚΟΜΜΟΥ, ΝΟΤΙΑ ΚΡΗΤΗ. Καζίλα Ε, Κυριακούλη Χ, Παύλου Χ, Σολάνου Μ, σελ.263

Καρακάση Δ, Τριχάς Α, Μυλωνάς Μ

3.11 ΧΛΩΡΙΔΙΚΗ ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΤΥΠΩΝ ΛΙΒΑΔΙΚΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ ΣΤΟΥΣ ΠΡΟΠΟΔΕΣ ΤΟΥ ΟΡΟΥΣ ΚΕΡΚΕΤΕΑ (ΣΑΜΟΣ). Καζόγλου Ι, Φωτιάδης Γ, Κάρλας Δ, Σαμαράς Μ, Βραχνάκης Μ σελ.264

3.12 Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ-ΙΔΡΥΤΗ ΣΤΗΝ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΟΥ ΕΝΖΥΜΙΚΟΥ ΠΡΟΦΙΛ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ. Καπαγιάννη Π, Παπαδόπουλος Δ, Μονοκρούσος Ν, Παπαθεοδώρου ΕΜ σελ.267

3.13 Η ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΩΝ ΕΙΔΩΝ ΤΗΣ ΚΑΡΚΙΝΟΠΑΝΙΔΑΣ ΣΤΟ ΕΚΒΟΛΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΟΥ ΣΠΕΡΧΕΙΟΥ ΠΟΤΑΜΟΥ (ΜΑΛΙΑΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ). Καπίρης Κ, Τσιόνκη Ι, Καββαδάς Σ σελ.268

3.14 ΑΙΘΕΡΙΑ ΕΛΑΙΑ ΔΥΟΣΜΟΥ, ΜΕΝΤΑΣ ΚΑΙ ΔΕΝΔΡΟΛΙΒΑΝΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΠΟΙΚΟΔΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΦΥΛΛΩΝ ΤΟΥΣ ΣΤΟ ΕΔΑΦΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ. Καραμανώλη Κ, Αϊναλίδου Α, Βουζούκλα Φ, Βώκου Δ σελ.270

3.15 ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΥΝΔΕΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΛΙΜΝΩΝ ΜΙΚΡΗΣ ΚΑΙ ΜΕΓΑΛΗΣ ΠΡΕΣΠΑΣ. Κατσιάπη Μ, Γιαννοπούλου Η, Αλμπανίδου Β, Μαζάρης Α, Μιχαλούδη Ε, Μουστάκα-Γούνη Μ σελ.272

3.16 Η ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ ΠΡΟΚΑΛΕΙ ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΤΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΕΔΑΦΙΚΗΣ ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ. Κατσούλα Α, Καραμανώλη Κ, Αϊναλίδου Α, Χάλκος Δ, Βώκου Δ, Καρπούζας Δ.Γ σελ.274

3.17 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΤΗΣ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ - ΘΡΑΚΗΣ ΜΕ ΤΟ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟ ΠΟΙΟΤΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ *"ΥΔΡΟΒΙΑ ΜΑΚΡΟΦΥΤΑ"* ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΓΙΑ ΤΑ ΥΔΑΤΑ 2000/60/ΕΕ. Κεραμετσίδης Γ, Κωστάρα Α, Κουτελίδα Α, Μανωλάκη Π, Τσουκαλάς Δ, Δημητρέλλος Γ, Παπαστεργιάδου Ε σελ.276

3.18 ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΕΛΘΟΝ ΣΤΟ ΠΑΡΟΝ: ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΠΑΛΥΝΟΜΟΡΦΩΝ ΣΕ ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΚΟΠΡΑΝΑ ΚΑΙ ΚΟΠΡΟΛΙΘΟΥΣ. Κούλη Κ, Χριστοπούλου Α σελ.287

3.19 Η ΠΑΝΙΔΑ ΤΩΝ TENEBRIONIDAE (COLEOPTERA) ΣΤΙΣ ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ ΑΜΜΟΘΙΝΕΣ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ. Κυριακούλη Χ, Παύλου Χ, Καρδάκη Λ, Χρηστάκη Β, Τριχάς Α, Μυλωνάς Μ σελ.291

3.20 ΠΑΛΑΙΟΒΟΤΑΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΤΩ ΠΛΕΙΣΤΟΚΑΙΝΙΚΩΝ ΙΖΗΜΑΤΩΝ ΜΑΓΟΥΛΑΣ, ΧΑΡΑΔΡΟΥ ΚΑΙ ΒΙΓΛΑΣ (Ν. ΑΧΑΪΑΣ) - ΠΡΟΔΡΟΜΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ. Λιάπη Ε, Ζηδιανάκης Ι, Κολενδριανού Μ, Ηλιόπουλος Γ σελ.296

3.21 ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΟΜΑΔΕΣ ΦΥΤΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ ΣΕ ΒΟΣΚΟΜΕΝΑ ΥΓΡΑ ΛΙΒΑΔΙΑ ΤΟΥ ΔΕΛΤΑ ΑΞΙΟΥ. Παπαπορφυρίου Π, Χουβαρδάς Δ, Τσιριπίδης Ι, Αβραάμ ΕΜ σελ.327

3.22 Η ΠΑΝΙΔΑ ΤΩΝ ΣΥΜΒΙΩΤΙΚΩΝ ΚΑΡΚΙΝΟΕΙΔΩΝ ΤΟΥ ΣΠΟΓΓΟΥ *Aplysina aerophoba* ΣΤΟ ΒΟΡΕΙΟ ΑΙΓΑΙΟ. Συροπούλου Ε, Αντωνιάδου Χ, Βουλτσιάδου Ε σελ.357

3.23 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΟΙΚΟΤΟΞΙΚΟΛΟΓΙΚΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΓΙΑ ΓΕΩΡΓΙΚΑ ΦΑΡΜΑΚΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥΣ ΣΕ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΥΔΑΤΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΗ ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΤΟΥ ΠΗΝΕΙΟΥ ΠΟΤΑΜΟΥ. Τσαμπούλα ΔΑ, Παπαδάκης ΕΝ, Βρύζας Ζ, Κοτοπούλου Α, Κιντζίκογλου Α, Παπαδοπούλου-Μουρκίδου Ε σελ.366

3.24 ΑΥΤΟΦΥΗΣ ΧΛΩΡΙΔΑ ΤΩΝ ΟΡΥΖΩΝΩΝ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ ΔΕΛΤΑ ΑΞΙΟΥ-ΛΟΥΔΙΑ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ: ΣΥΝΘΕΣΗ ΚΑΙ ΑΒΙΟΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΒΙΟΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ. Τσουλκανάκη Ο, Γκέλης Σ, Χανλίδου Ε σελ.373

3.25 Η ΠΑΝΙΔΑ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΣΚΑΡΑΒΑΙΟΕΙΔΩΝ ΣΤΙΣ ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΛΛΟΓΕΣ ΤΟΥ ΜΦΙΚ: ΝΕΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΠΑΝΙΔΑ ΤΩΝ ΕΔΑΦΟΒΙΩΝ ΣΚΑΡΑΒΑΙΟΕΙΔΩΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ (COLEOPTERA: SCARABAEOIDEA). Χρηστάκη Β, Χατζάκη Μ, Καρδάκη Λ, Τριχάς Α, Μυλωνάς Μ σελ.376

3.26 ASSESSMENT OF WATER QUALITY USING BENTHIC MACROINVERTEBRATES AND PHYSICOCHEMICAL PARAMETERS OF EMET STREAM IN TURKEY. Duran M, Akyildiz GK, Polat S, Bakir R σελ.248

3.27 ECOLOGICAL AND GEOLOGICAL PROBLEMS IN ABANDONED ANTIMONY- σελ.344

MINING AREA (AYDIN-SW TURKEY). Semiz B, Semiz G

Συνεδρία 4: Οικοφυσιολογία-Οικομορφολογία – Session 4

Οι συγγραφείς μπροστά στις ανακοινώσεις: 16.50-17.30

4.1 ΟΤΑΝ ΤΑ ΦΥΛΛΑ ΚΑΤΑΠΟΝΟΥΝΤΑΙ, ΤΑ ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ ΑΝΑΔΕΙΚΝΥΟΝΤΑΙ ΣΕ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΥΣ ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΤΙΚΟΥΣ ΕΤΑΙΡΟΥΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΟΝΤΑΣ ΤΟ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΟ ΤΟΥΣ ΚΟΣΤΟΣ. Καλαχάνης Δ, Χονδρογιάννης Χ, Πετροπούλου Γ σελ.265

4.2 ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΙΣΤΟΧΗΜΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΔΟΜΗΣ ΤΩΝ ΦΥΛΛΩΝ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ *Aristolochia baetica*, ΕΝΟΣ ΔΗΛΗΤΡΙΩΔΟΥΣ ΕΙΔΟΥΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΣΤΗ ΔΗΜΩΔΗ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ. Κοτσιρώνη Κ, Μαμούχα Σ, Χριστοδουλάκης ΝΣ σελ.285

4.3 Η ΥΨΗΛΗ ΑΛΑΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ ΑΥΞΑΝΕΙ ΤΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΤΩΝ ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΦΩΤΟΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΩΝ ΚΑΡΟΤΕΝΟΕΙΔΩΝ ΣΤΟ ΣΤΑΜΝΑΓΚΑΘΙ. Κυζερίδου Α, Πετροπούλου Γ, Πετρόπουλος Σ, Λεβίζου Ε σελ.290

4.4 Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΛΑΤΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗ ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΑΥΞΗΣΗ ΔΥΟ ΥΔΡΟΒΙΩΝ ΜΑΚΡΟΦΥΤΩΝ ΤΗΣ ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑΣ ΒΙΣΤΩΝΙΔΑ. Μαλέα Λ, Τσιώλη Σ, Ορφανίδης Σ σελ.299

4.5 ΘΕΡΜΙΚΟΣ ΕΓΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΤΣΙΠΟΥΡΑΣ, *Sparus aurata* (Linnaeus, 1758): ΕΚΦΡΑΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΛΟΓΩΝ ΓΟΝΙΔΙΩΝ *Wap65-1* και *Wap65-2*. Παντελή Ν, Φειδάντσης Κ, Καϊτετζίδου Ε, Σαρροπούλου Ε, Μιχαηλίδης Β, Αντωνοπούλου Ε σελ.324

4.6 ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΦΥΤΡΩΤΙΚΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΣΠΕΡΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΑΕΙΘΑΛΟΥΣ ΣΦΕΝΔΑΜΝΟΥ (*Acer sempervirens* L.). Ραδαίου Π, Δασκαλάκου ΕΝ, Γουδέλης Γ, Θάνος ΚΑ σελ.335

4.7 ΦΥΤΑΡΙΑ *Quercus frainetto* Ten. ΑΝΑΠΤΥΣΣΟΝΤΑΙ ΣΕ ΣΥΝΕΧΗ ΦΑΣΜΑΤΑ ΦΩΤΟΣ ΛΑΜΠΤΗΡΩΝ LED. Σμυρνάκου Σ, Ραδόγλου Κ σελ.349

4.8 ΠΡΩΤΕΪΝΙΚΗ ΑΠΟΚΡΙΣΗ ΜΕΛΩΝ ΤΩΝ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ ΤΩΝ HSPs ΚΑΙ MAPKs ΤΟΥ ΕΙΔΟΥΣ ΨΑΡΙΟΥ *Alburnus vistonicus* ΣΕ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ. Τσακούμης Ε, Φειδάντσης Κ, Τσουλιά Θ, Μπόμπορη ΔΧ, Αντωνοπούλου Ε σελ.365

Συνεδρία 5: Βιογεωγραφία – Session 5

Οι συγγραφείς μπροστά στις ανακοινώσεις: 16.50-17.30

5.1 ΑΣΒΕΣΤΟΛΙΘΙΚΑ ΒΡΑΧΩΔΗ ΠΡΑΝΗ ΜΕ ΧΑΣΜΟΦΥΤΙΚΗ ΒΛΑΣΤΗΣΗ: ΕΝΔΗΜΙΚΑ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΑ ΦΥΤΙΚΑ ΕΙΔΗ. Κοντοπάνου Α, Πανίτσα Μ σελ.281

5.2 ΔΙΚΤΥΑΚΗ ΒΙΟΓΕΩΓΡΑΦΙΑ ΤΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ ΠΕΛΑΓΟΥΣ. Κουγιουμουτζής Κ, Βαλλή ΑΘ, Γεωργοπούλου Ε, Σημαιάκης ΣΜ, Τριάντης ΚΑ, Τρίγκας Π σελ.286

5.3 ΟΙ ΟΣΜΕΣ ΤΗΣ «ΡΙΓΑΝΗΣ» (*Origanum vulgare* L.) ΣΤΙΣ ΒΙΟΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ. Μερτζανίδης Δ, Κοκκίνη Σ σελ.306

5.4 ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΤΩΝ ΧΩΡΙΚΩΝ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ ΜΕ ΤΗΝ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΗΣ ΕΛΑΧΙΣΤΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ. Μιχαηλίδου ΔΕ, Σγαρδέλης Σ, Λαζαρίνα Μ σελ.308

5.5 ΒΙΟΤΟΠΙΚΑ ΝΗΣΙΑ: ΧΛΩΡΙΔΙΚΗ ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ, ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΞΙΑ. ΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΤΗΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΔΑΣΟΥΣ ΚΟΥΡΙΟΥ ΑΛΜΥΡΟΥ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ. Σανιδά Ε, Πανίτσα Μ σελ.340

5.6 ΤΑ ΦΥΤΑ ΤΟΥ ΓΕΝΟΥΣ *Aristotelia* L'Her. ΣΤΗ ΝΟΤΙΑ ΑΜΕΡΙΚΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΩΚΕΑΝΙΑ. Συκιώτη Κ, Κουρέας Δ, Κοκκίνη Σ σελ.353

5.7 *Buxbaumia viridis:* ΝΕΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΕΞΑΠΛΩΣΗΣ ΣΤΗ ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ. Τσακίρη Ε, Τσιριπίδης Ι, Τσιφτσής Σ, Καζόγλου Ι σελ.364

5.8 ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΣΧΕΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗΣ ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ - ΕΚΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΑΜΦΙΒΙΩΝ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ. Τσιάνου ΜΑ, Καλλιμάνης ΑΣ σελ.369

5.9 ΣΥΜΒΟΛΗ ΣΤΗ ΓΝΩΣΗ ΤΗΣ ΧΛΩΡΙΔΑΣ ΤΟΥ ΛΟΦΟΥ ΤΟΥ ΑΓΙΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ (ΚΑΡΠΕΝΗΣΙ, ΣΤΕΡΕΑ ΕΛΛΑΔΑ). Τσίπας Γ, Φωτιάδης Γ σελ.370

5.10 ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΧΛΩΡΙΔΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΤΑ ΕΝΔΙΑΙΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥΣ ΣΤΟΝ ΟΛΥΜΠΟ. Τσιτσώνη Θ, Φωτιάδης Γ σελ.371

Συνεδρία 6: Οικολογική Μοντελοποίηση-Μαθηματική Οικολογία – Session 6

Οι συγγραφείς μπροστά στις ανακοινώσεις: 16.50-17.30

6.1 ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΜΕΤΑΞΥ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΣΤΕΛΕΧΩΝ ΙΟΥ ΣΕ ΜΙΚΡΕΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ. Γεωργοπούλου Δ, Ramasco J σελ.240

6.2 ΠΡΟΤΥΠΑ ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΔΟΜΗ ΒΙΟΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΟΡΘΟΠΤΕΡΩΝ ΣΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ ΤΖΟΥΜΕΡΚΩΝ, ΠΕΡΙΣΤΕΡΙΟΥ ΚΑΙ ΧΑΡΑΔΡΑΣ ΑΡΑΧΘΟΥ. Ζαχαροπούλου Π, Willemse L, Κατή Β σελ.249

6.3 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΕΝΔΙΑΙΤΗΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΒΑΛΚΑΝΙΚΟΥ ΛΥΓΚΑ (*Lynx lynx balcanicus*) ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ. Θωμά Χ, Μακρίδου Κ, Μπακαλούδης Δ σελ.259

6.4 ΕΚΤΙΜΗΣΗ β-ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ ΜΕ ΤΟΝ ΔΕΙΚΤΗ N*: ΕΣΤΙΑΖΟΝΤΑΣ ΣΤΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΑΡΙΘΜΟ ΕΙΔΩΝ. Λαζαρίνα Μ, Σγαρδέλη Β, Καλλιμάνης Α, Σγαρδέλης Σ σελ.293

6.5 ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΙΚΟ ΑΛΙΕΥΤΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΒΟΛΒΗΣ. Μουτόπουλος ΔΚ, Στουμπούδη ΜΘ, Ράμφος Α, Γκρίτζαλης Κ, Πετρίκη Ο, Πατσιά Α, Τσαγκαράκης Κ, Μπαρμπιέρι Ρ, Μαχιάς Α, Στεργίου ΚΙ, Μπόμπορη ΔΧ σελ.312

6.6 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΖΑΡΚΑΔΙΟΥ ΣΤΗΝ ΟΙΤΗ. Ντόλκα Ε, Πετρίδου Μ, Πουρσανίδης Δ, Τσαπάρης Δ σελ.322

6.7 ΑΞΙΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΣΥΧΡΟΝΕΣ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΕΝΔΗΜΙΚΩΝ ΕΡΠΕΤΩΝ – Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ *Podarcis cretensis* ΣΤΟΝ ΕΘΝΙΚΟ ΔΡΥΜΟ ΣΑΜΑΡΙΑΣ-ΛΕΥΚΩΝ ΟΡΕΩΝ. Πουρσανίδης Δ, Λυμπεράκης Π, Χρυσουλάκης Ν σελ.334

ΣΑΒΒΑΤΟ, 22 ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2016, 9.00-20.30 - **SATURDAY**

Συνεδρία 7: Διαχείριση Ενδιαιτημάτων και Προστατευόμενων Περιοχών – Session 7

Οι συγγραφείς μπροστά στις ανακοινώσεις: 16.50-17.30

7.1 ΣΧΕΔΙΑΖΟΝΤΑΣ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΑΜΜΟΘΙΝΩΝ ΣΤΟΝ ΥΓΡΟΤΟΠΟ ΤΗΣ ΑΛΥΚΗΣ ΚΙΤΡΟΥΣ (GR 1250004) - ΒΗΜΑ 1ο: ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΥΠΩΝ ΟΙΚΟΤΟΠΩΝ ΚΑΙ ΕΙΔΩΝ ΧΛΩΡΙΔΑΣ. Αλβανού Λ, Ζηκοπούλου Α, Καρούσου Ρ σελ.217

7.2 ΤΟ ΚΥΝΗΓΙ ΠΤΗΝΩΝ ΣΤΟ ΔΕΛΤΑ ΕΒΡΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ 2012-2016 ΟΠΩΣ ΤΟ ΠΕΡΙΓΡΑΦΟΥΝ ΟΙ ΚΥΝΗΓΟΙ. Βασιλειάδης Ι, Καζαντζίδης Σ σελ.231

7.3 Η ΧΡΗΣΗ ΑΥΤΟΜΑΤΩΝ ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΩΝ (CAMERA-TRAPS) ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ - ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ ΣΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ ΡΟΔΟΠΗΣ. Γαλανάκη Α, Κομηνός Θ, Μερτζάνης Γ, Γρηγοριάδου Ε, Ηλιόπουλος Γ, Λαζάρου Γ, Πετρίδου Μ, Σπυριδάκης Γ, Τσιάρας Δ, Νούσκα Π, Παλάσκας Δ, Ψαραλέξη Μ σελ.236

7.4 ΕΝΔΙΑΙΤΗΜΑΤΑ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΤΡΟΦΟΛΗΨΙΑΣ ΤΩΝ ΥΔΡΟΒΙΩΝ ΠΟΥΛΙΩΝ ΤΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΑΓΥΙΑΣ ΧΑΝΙΩΝ. Δαριώτη Π, Δρετάκης Μ, Νικολακάκης Μ σελ.246

7.5 ΟΛΙΣΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΟΙΚΟΤΟΠΟΥ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ 9590* ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ NATURA 2000 «ΚΟΙΛΑΔΑ ΚΕΔΡΩΝ-ΚΑΜΠΟΣ». Ηλιάδης Ν-Γ, Τσιντίδης Τ, Χρίστου Α, Κακουρής Η, Κυριάκου Θ, Κουνναμάς Κ, Ανδρέου Μ σελ.255

7.6 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΤΥΠΩΝ ΟΙΚΟΤΟΠΩΝ ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΝΕΑΠΟΛΗΣ ΒΟΙΩΝ ΚΑΙ ΕΛΑΦΟΝΗΣΟΥ. Ηλιάδου Ε, Κοντοπάνου Α, Πανίτσα Μ, Δημόπουλος Π σελ.256

7.7 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΝΟΜΗΣ ΥΛΟΤΟΜΙΑΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΟΙΚΟΛΟΓΙΚΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ. Ζευγώλης Ι, Βάσιος ΓΚ, Τρούμπης ΑΙ σελ.251

7.8 ΑΛΙΕΙΑ ΚΑΙ ΑΛΙΕΥΤΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ (ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ), ΜΕ ΣΤΟΧΟ ΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΙΚΗ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ. Κοκκινάκης ΑΚ, Αλεξίου ΕΙ σελ.277

7.9 ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ, ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΤΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΡΕΙΝΟΥΣ ΤΟΠΟΥΣ ΚΟΙΝΟΤΙΚΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ NATURA 2000 ΣΤΗΝ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟ. Κόκκορης Ι, Δημόπουλος Π σελ.278

7.10 ΠΡΩΤΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΕΙΔΩΝ ΘΗΛΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ ΟΡΟΣΕΙΡΑΣ ΡΟΔΟΠΗΣ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΦΩΤΟΠΑΓΙΔΩΝ. Μερτζάνης Γ, Κομηνός Θ, Γαλανάκη Α, Γρηγοριάδου Ε, Ηλιόπουλος Γ, Λαζάρου Γ, Πετρίδου Μ, Σπυριδάκης Γ, Τσιάρας Δ, Νούσκα Π, Παλάσκας Δ, Ψαραλέξη Μ σελ.304

7.11 ΚΟΚΤΕΙΛ ΚΥΑΝΟΤΟΞΙΝΩΝ ΣΕ ΛΙΜΝΕΣ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ: Ο ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2000/60/ΕΚ ΓΙΑ ΚΑΛΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΕΠΙΤΕΥΧΘΕΙ. Μουστάκα-Γούνη Μ, Χισκιά Α, Κατσιάπη Μ, Βαρδάκα Σ, Καλούδης Τ, Τριάντης Θ, Ζερβού Σ-Κ, Χριστοφορίδης Χ, Μανολίδη Κ σελ.311

7.12 ΤΥΠΟΙ ΟΙΚΟΤΟΠΩΝ ΚΑΙ ΧΛΩΡΙΔΙΚΗ ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΠΕΝΤΕΛΙΚΟΥ ΟΡΟΥΣ. Μπαλιούσης Ε, Γιαννίτσαρος Α σελ.314

7.13 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΑΡΑΚΤΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΤΗΣ ΘΡΑΚΗΣ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΒΙΟΤΙΚΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ ΠΟΥ ΒΑΣΙΖΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΑΓΓΕΙΟΣΠΕΡΜΟ *Posidonia oceanica* (L.) Delile. Μυλωνά Ζ, Μαλέα Π, Κεβρεκίδης Θ σελ.319

7.14 ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ: ΜΙΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ. Πάλμου Α, Ζευγώλης Ι, Βάσιος ΓΚ, Τρούμπης ΑΙ σελ.323

7.15 ΠΡΟΤΙΜΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΝΕΩΝ ΤΗΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΣΤΑ ΦΡΕΣΚΑ ΚΑΙ ΜΕΤΑΠΟΙΗΜΕΝΑ ΨΑΡΙΑ ΤΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΝΕΡΩΝ (ΛΙΜΝΕΣ: ΒΕΓΟΡΙΤΙΔΑ, ΠΕΤΡΩΝ, ΖΑΖΑΡΗ, ΧΕΙΜΑΔΙΤΙΔΑ, ΠΟΛΥΦΥΤΟΥ). Παπαδούλης Α, Κοκκινάκης ΑΚ, Κυρίτση Σ, Ανδρεοπούλου Ζ σελ.325

7.16 ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΤΥΠΩΝ ΟΙΚΟΤΟΠΩΝ ΚΑΙ ΤΑΣΕΙΣ ΤΩΝ ΕΚΤΑΣΕΩΝ ΤΟΥΣ ΣΤΟ ΔΕΛΤΑ ΤΟΥ ΕΒΡΟΥ: ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΣΕ ΠΕΡΙΟΔΟ 40 ΕΤΩΝ. Πυρινή Χ, Μαστρογιάννη Α, Τσιριπίδης Ι σελ.334

7.17 ΑΝΤΙΛΗΨΕΙΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΤΑΙΡΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΦΥΣΗΣ ΣΤΙΣ ΕΠΙΚΡΑΤΕΙΕΣ ΤΟΥ ΑΣΠΡΟΠΑΡΗ ΣΤΗ ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ. Στάρα Κ, Spassova Y, Simeonova I, Saravia V, Halley JM σελ.352

7.18 ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ NATURA 2000: ΜΕΓΑΛΕΣ ΛΙΜΝΕΣ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ. Τσαβδαρίδου Α, Μαζάρης Α σελ.362

7.19 ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΩΝ ΑΙΟΛΙΚΩΝ ΠΑΡΚΩΝ (ΑΣΠΗΕ) ΣΤΙΣ ΕΠΙΚΡΑΤΕΙΕΣ ΤΟΥ ΧΡΥΣΑΕΤΟΥ (*Aquila chrysaetos*) στη Β ΕΛΛΑΔΑ. Σιδηρόπουλος Λ, Βασιλάκης Δ, Kret E, Ντεμίρη Κ σελ.347

7.20 ΕΚΤΙΜΩΝΤΑΣ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ ΑΠΕΙΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΙΔΩΝ ΨΑΡΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ: ΕΡΜΗΝΕΥΟΝΤΑΣ ΤΟ ΕΡΓΟ "ΕΠΟΠΤΕΙΑ ΙΧΘΥΟΠΑΝΙΔΑΣ NATURA 2000". Ζόγκαρης Σ et al. σελ.253

Συνεδρία 8: Μείζονες διαταραχές: Κλιματική αλλαγή και Βιολογικές εισβολές-Session 8

Ο συγγραφείς μπροστά στις ανακοινώσεις: 16.50-17.30

8.1 ΤΟ ΕΙΣΒΛΗΤΙΚΟ ΕΙΔΟΣ *Acacia saligna* ΣΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΔΑΣΙΚΟ ΠΑΡΚΟ ΡΙΖΟΕΛΙΑΣ. Ανδρέου Μ, Χριστοδούλου Χ, Τσιντίδης Τ, Βογιατζάκης ΙΝ, Κουνναμάς Κ, Νεάρχου Α, Παπασάββας Κ, Ηλιάδης Ν-Γ σελ.225

8.2 ΤΑ ΧΕΡΣΑΙΑ ΦΥΤΙΚΑ ΤΑΧΑ ΣΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΓΙΑ ΤΑ ΞΕΝΙΚΑ ΕΙΔΗ (EASIN). Αριανούτσου Μ, Δεληπέτρου Π, Ζερβού Σ, Ζήκος Α, Κόκκορης Γ, Μπαζός Ι, Χριστοπούλου Α, Tsiamis K, Cardoso AC, Gervasini E σελ.227

8.3 ΕΙΔΗ ΕΙΣΒΟΛΕΙΣ: *Ambrosia psilostachya* ΣΤΟ ΠΕΡΙΑΣΤΙΚΟ ΔΑΣΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ. Γιαννάκης Θ, Ελευθεριάδου Ε, Θεοδωρόπουλος Κ, Δάμιαλης Α, Βώκου Δ σελ.242

8.4 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΥΠΑΘΕΙΑΣ ΤΩΝ ΔΑΣΩΝ ΤΗΣ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΚΗΣ ΕΛΑΤΗΣ ΣΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ. Σαμαράς Δ, Καρέτσος Γ σελ.338

8.5 Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΞΗΡΑΣΙΑΣ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΕΛΑΤΟΔΑΣΩΝ ΤΗΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ. Σαμαράς Δ, Καρέτσος Γ, σελ.339

Θεοδωρόπουλος Κ, Ελευθεριάδου Ε

8.6 ΕΙΣΒΟΛΙΚΑ ΦΥΤΟΠΑΘΟΓΟΝΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΟΛΛΑΝΔΙΚΗΣ ΑΣΘΕΝΕΙΑΣ ΤΗΣ ΦΤΕΛΙΑΣ. Τζίρος ΓΘ, Νακοπούλου ΖΓ, Διαμαντής Σ σελ.358

8.7 THE SUBFOSSIL CHIRONOMIDS OF ULUDAĞ (BURSA/TURKIYE) GLACIER LAKES. Akyildiz GK, Duran M σελ.216

Συνεδρία 9: Οικολογία Τοπίου-Τηλεπισκόπηση – Session 9

Οι συγγραφείς μπροστά στις ανακοινώσεις: 16.50-17.30

9.1 Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΧΩΡΙΚΗΣ ΣΥΝΔΕΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΛΙΜΝΩΝ ΣΤΗ ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΤΟΥ ΦΥΤΟΠΛΑΓΚΤΟΥ. Αλμπανίδου Β, Κατσιάπη Μ, Μουστάκα-Γούνη Μ, Μαζάρης ΑΔ σελ.223

9.2 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ ΗΧΟΡΥΠΑΝΣΗΣ & ΦΩΤΟΡΥΠΑΝΣΗΣ. Βότση ΝΕ, Καλλιμάνης ΑΣ, Παντής Ι σελ.234

9.3 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΥΟ ΜΟΝΤΕΛΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑΣ LUE ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ EDDY COVARIANCE. Βανικιώτης Θ, Σταγάκης Σ, Μάρκος Ν, Κυπαρίσσης Α σελ.229

9.4 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΔΙΑΒΑΣΕΩΝ ΤΟΥ ΑΞΟΝΑ Κ45 ΑΠΟ ΚΑΦΕ ΑΡΚΟΥΔΕΣ (*Ursus arctos*) ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ. Μερτζάνης Γ, Ψαραλέξη Μ, Αθανασιάδης Ι, Αραβίδης Η, Εξαμηλιώτη Γ, Γιαννακόπουλος Α, Ηλιόπουλος Γ, Κατσίρη Ε, Κουρής Π, Λαζάρου Γ, Πατσινακίδης Ν, Πετρίδου Μ, Riegler S, Riegler A, Τράγος Α, Τσακνάκης Ι, Βεζύνιας Π σελ.305

9.5 Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΩΝ ΥΓΡΟΛΙΒΑΔΙΚΩΝ ΕΚΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΟΡΥΖΩΝΩΝ ΓΙΑ ΤΑ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΑ ΕΙΔΗ ΤΩΝ ΥΔΡΟΒΙΩΝ ΠΟΥΛΙΩΝ ΤΟΥ ΔΕΛΤΑ ΚΑΛΑΜΑ. Μπούκας ΑΝ, Διαμάντης Χ, Κόντος Κ, Κωνσταντίνης Α, Μάντος Α, Μαρτίνης Α, Ράπτη Α, Σκαμνέλου Π, Συντιχάκη Ε, Φιλίππου Ε, Κομηνός Θ σελ.317

9.6 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΤΡΟΦΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΠΑΜΒΩΤΙΔΑΣ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ. Νίτας Π, Ζαχαρίας Ι, Κούτσιας Ν σελ.321

9.7 ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ, ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΤΩΝ ΚΑΛΥΨΕΩΝ ΓΗΣ ΣΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ ΔΑΔΙΑΣ - ΛΕΥΚΙΜΗΣ - ΣΟΥΦΛΙΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ 2001–2011. Ποϊραζίδης Κ, Ξόφης Π, Σκαρτσή Θ, Kret E, Καφετζής Α σελ.331

9.8 Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ΚΑΛΑΜΩΝΩΝ ΜΙΑΣ ΑΡΧΑΙΑΣ ΛΙΜΝΗΣ ΔΙΑ ΜΕΣΟΥ ΑΝΑΜΝΗΣΤΙΚΩΝ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΩΝ: ΤΟ ΧΡΟΝΙΚΟ ΤΗΣ ΔΙΑΡΚΟΥΣ ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΗΣ ΤΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΠΑΜΒΩΤΙΔΑΣ. Τσιακίρης Ρ, Σακκάς Κ, Στάρα Κ, Βάσσης Κ, Halley JM σελ.368

9.9 Ο ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟΣ ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΑΣΤΙΚΟΥ ΔΑΣΟΥΣ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ: ΑΝΑΣΥΝΤΑΞΗ ΚΑΙ ΑΝΑΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΥΠΟΔΟΜΩΝ - ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΠΟΛΗ. Τσιτσώνη Θ, Σταυρινού Β, Ζάγκα Θ σελ.372

9.10 ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΟΥ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΟΥ ΑΙΩΡΟΥΜΕΝΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΜΕ ΤΟΝ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΘΟΛΕΡΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥΣ ΣΤΗΝ ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΥ ΛΙΒΑΔΙΩΝ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ ΜΕΣΩ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΣΤΟ Β. ΑΙΓΑΙΟ. Τσέπα Ε, Τσάπανου Α, Τοπουζέλης Κ, Πούλος Σ σελ.367

9.11 ΧΡΗΣΗ UAVs ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΥΔΑΤΟΡΕΜΑΤΩΝ. Κουταλάκης Π, Τζωράκη Ο, Βουσδούκας Μ, Ζαΐμης Γ σελ.289

Συνεδρία 10: Οικολογία και Κοινωνία – Session 10

Οι συγγραφείς μπροστά στις ανακοινώσεις: 16.50-17.30

10.1 Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΩΝ ΑΣΤΙΚΩΝ ΡΕΜΑΤΩΝ ΣΤΗ ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ ΡΕΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΑΓΙΟΥ ΧΑΡΑΛΑΜΠΗ ΣΤΗΝ ΠΟΛΗ ΤΗΣ ΖΑΚΥΝΘΟΥ. Λιαναντωνάκη Π, Μαρτίνης Α, Χαλβατζάρας Δ σελ.295

10.2 INSIGHTS FROM A CULTURAL LANDSCAPE: IDENTIFYING COMMON SOCIO-ECOLOGICAL PATTERNS OF FIVE SACRED GROVES IN NORTHERN GREECE. Marini Govigli V, Wong JLG, Stara K, Tsiakiris R, Healey JR, Halley JM σελ.302

10.3 ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΠΑΡΑΛΙΑΣ: ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ. Μαρμαρά Δ, Ορφανίδης Γ, Γιώβος Ι σελ.303

10.4 Η ΒΙΟΝΑΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ Η ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΗ ΚΑΙ ΝΟΜΙΚΗ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ. Τουλιοπούλου Ε σελ.359

10.5 ΑΝΑΠΤΥΞΗ Α' ΥΛΩΝ ΜΕ ΟΧΗΜΑ ΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΙΑ, ΤΗ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ. Γαρδίκης Κ, Σπανίδη Ε, Λέτσιου Σ, Τσουκαλάς Α, Κουτσιανάς Ν σελ.238

10.6 ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΩΝ "ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΩΝ ΑΞΙΩΝ" ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΓΙΑ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΣΤΙΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ NATURA 2000 ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ. Βλάμη Β, Κόκκορης Ι, Ζόγκαρης Σ, Δημόπουλος Π σελ.233

10.7 TAXONOMIC VS FUNCTIONAL PATTERNS ACROSS EUROPEAN MARINE BENTHIC HABITATS: USING RESEARCH INFRASTRUCTURES (LIFEWATCH, ESFRI) IN LARGE-SCALE ECOLOGY. Arvanitidis C et al. σελ.228

Συνεδρία 11: Γενετική Ποικιλότητα-Μοριακή Οικολογία – Session 11

Οι συγγραφείς μπροστά στις ανακοινώσεις: 16.50-17.30

11.1 ΤΟ ΜΙΚΡΟΑΠΟΘΕΜΑ ΤΟΥ ΥΠΟΕΙΔΟΥΣ *Astragalus macrocarpus* subsp. *lefkarensis*: ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΥΠΟΕΙΔΟΥΣ. Ανδρέου Μ, Κουνναμάς Κ, Ηλιάδης Ν-Γ σελ.224

11.2 ΠΟΙΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΑΘΟΡΙΖΟΥΝ ΤΗΝ ΣΥΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗ ΦΥΛΛΟΣΦΑΙΡΑ ΦΥΤΩΝ ΣΕ ΕΝΑ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑ; Κατσούλα Α, Καραμανώλη Κ, Μονοκρούσος Ν, Βώκου Δ, Καρπούζας ΔΓ σελ.275

11.3 ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΗΣ ΤΗΣ ΟΞΥΑΣ ΥΠΟ ΔΙΑΔΟΧΗ. Κοτινά ΒΜ, Κορομπόκη ΙΒ, Μαλλιαρού Ε, Αβραμίδου ΕΒ, Αραβανόπουλος ΦΑ σελ.284

11.4 DNA METABARCODING ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΑΕΡΑ ΓΙΑ ΤΑΞΙΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΗΣ ΓΥΡΗΣ. Λεοντίδου Κ, Vernesi C, De Groeve J, Cristofolini F, Βώκου Δ, Cristofori A σελ.294

11.5 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΜΟΡΙΑΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΒΑΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΟΞΥΑ (*Fagus sylvatica*). Μαλλιαρού Ε, Αβραμίδου Ε, Γανόπουλος Ι, Αραβανόπουλος Φ σελ.300

11.6 ΑΛΛΗΛΟΥΧΙΕΣ ΧΛΩΡΟΠΛΑΣΤΙΚΟΥ DNA ΑΠΟΚΑΛΥΠΤΟΥΝ ΔΥΟ ΔΙΑΚΡΙΤΕΣ ΟΜΑΔΕΣ ΟΞΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ: ΕΝΑ ΝΕΟ ΒΙΟΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ. Μανώλης Α, Ρεμπή Π, Καραντώνα Σ, Τσικανδυλάκη ΒΡ, Παπαδοπούλου Α, Μηναδάκης Ν, Καπετανίδου Δ, Χατζησκάκης Σ, Βιδάλη Α, Τσιριπίδης Ι, Δρούζας ΑΔ, Παπαγεωργίου ΑΧ σελ.301

11.7 ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗΣ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΤΑΧΑ *Quercus pubescens* ΚΑΙ *Quercus robur* ssp. *pedunculiflora* ΜΕ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΟΥΣ ΚΑΙ ΜΟΡΙΑΚΟΥΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ. Νάκη Μ, Δρούζας ΑΔ, Τσιριπίδης Ι σελ.320

11.8 ΕΠΙΓΕΝΕΤΙΚΗ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ ΠΛΑΤΑΝΟΥ (*Platanus orientalis*). Παπαθεοδώρου Μ, Τζάμου Α, Αβραμίδου ΕΒ, Φαρσάκογλου ΑΜ, Μαλλιαρού Ε, Ντούλης ΑΓ, Αραβανόπουλος ΦΑ σελ.326

11.9 ΜΕΤΑΠΑΓΕΤΩΔΗΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΤΩΝ ΤΑΧΑ ΕΛΑΤΗΣ (*Abies* sp.) ΣΤΗΝ ΟΡΟΣΕΙΡΑ ΤΗΣ ΠΙΝΔΟΥ, ΜΕ ΒΑΣΗ ΔΕΙΚΤΗ ΣΤΟ mtDNA. Σίσκας Ε, Δρούζας ΑΔ σελ.348

11.10 ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΣΤΗΝ ΕΛΑΤΗ: ΠΡΩΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ ΩΡΙΜΩΝ ΑΤΟΜΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΗΣ. Τουρβάς Ν, Μαλλιαρού Ε, Αβραμίδου ΕΒ, Αραβανόπουλος ΦΑ σελ.360

11.11 *Himantoglossum jankae* ΚΑΙ *H. samariense* (ORCHIDACEAE): ΤΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ ΑΠΑΤΟΥΝ; Χαριτωνίδου Μ, Τσιφτσής Σ, Δρούζας ΑΔ, Μαδέσης Π σελ.375

11.12 Η ΣΧΕΤΙΚΗ ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΥΧΑΙΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΣΤΟΝ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟ ΤΗΣ ΔΟΜΗΣ ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ ΑΠΟ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΙΖΗΜΑΤΑ. Γιώτη Α, Καλογεροπούλου Β, Καρακάσης Ι, Λαδουκάκης Ε σελ.243

11.13 INVESTIGATION OF PHYLOGEOGRAPHY OF *Critotopus sylvestris* (DIPTERA: CHIRONOMIDAE) USING MITOCHONDRIAL AND NUCLEAR MOLECULAR MARKERS. Sari A, Duran M, Sari F, Sen A σελ.341

11.14 DETERMINATION OF GALLIC ACID CONTENT OF MICROWAVE-ASSISTED ENDEMIC *Salvia pisidica* BOISS & HELDR. EX BENTH EXTRACT. Semiz A, Semiz G σελ.343

11.15 ΠΡΩΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΩΝ ΚΛΩΝΩΝ ΤΟΥ ΣΠ�OΡΟΠΑΡΑΓΩΓΟΥ ΚΗΠΟΥ ΜΑΥΡΗΣ ΠΕΥΚΗΣ (*Pinus nigra* Arn.) ΓΙΑ ΒΙΟΕΝΕΡΓΑ ΣΤΙΛΒΕΝΙΑ ΕΓΚΑΡΔΙΟΥ ΜΕ ΑΝΑΛΥΣΗ ΥΨΗΛΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ qNMR. Ιωαννίδης Κ, Μέλλιου Ε, Μαγιάτης Π, Αλιζώτη Π σελ.261

11.6 ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΕΠΙΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΣΗΜΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΟΜΟΘΑΛΗ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΟΥ (Cupressus sempervirens L.) Αβραμίδου ΕΒ, Ντούλης ΑΓ, Αραβανόπουλος ΦΑ σελ.214

Συνεδρία 12: Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία – Session 12

Οι συγγραφείς μπροστά στις ανακοινώσεις: 16.50-17.30

12.1 Ο ΥΓΡΟΤΟΠΟΣ ΤΗΣ ΚΑΛΛΟΝΗΣ, ΜΙΑ ΠΟΛΥΜΕΣΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΓΙΑ ΠΑΙΔΙΑ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ. Γρημπυλάκου Λ, Θεοφανέλλης Τ, Ζευγώλης Ι σελ.244

12.2 Ο ΓΥΡΟΣ ΤΟΥ ΚΟΣΜΟΥ ΣΕ 80 ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ. Καλεβρά Ν, Μαραγκού Π, Συμβουλίδου Μ, Ρετάλης Σ, Λιόμας Ι, Κουράκλη Μ, Σμπρίνη Θ, Λίτου Ζ σελ.266

12.3 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΩΝ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΑΠΟ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΜΑΘΗΤΩΝ ΣΤΗΝ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ. Μπαλαμπέκου Ε, Κουτσός Θ, Μενεξές Γ, Οικονόμου Α, Καραγιάννης Β σελ.313

12.4 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΒΙΩΜΑΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΑΤΤΙΚΗ: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΧΕΤΙΚΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ. Μπαλιούσης Ε, Μπαλιούση Π σελ.315

12.5 ΑΝΑΠΤΥΞΗ & ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ: ΟΙ ΜΙΚΡΟΙ ΑΚΤΟΜΗΧΑΝΙΚΟΙ. Σταματίου Π, Τζουρά Μ, Τουρλιώτη Π, Τζωράκη Ο σελ.350

12.6 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΙΑ: ΣΤΑΣΕΙΣ, ΓΝΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΛΗΨΕΙΣ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ Β'ΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΡΟΔΟΥ. Φανάρη Α, Μαρτίνης Α, Τζαμπερής Ν, Ποϊραζίδης Κ σελ.374

12.7 ΓΝΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΛΗΨΕΙΣ ΤΩΝ ΚΑΤΟΙΚΩΝ ΤΗΣ ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ ΣΕ ΘΕΜΑΤΑ ΔΙΑΒΡΩΣΗΣ ΑΚΤΩΝ. Τουρλιώτη Π, Τζωράκη Ο, Βελεγράκης Α, Παγούδη Α σελ.361

Ειδική Συνεδρία 8: Εκτός των τειχών – Φορείς Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών - Special Session 8

Οι συγγραφείς μπροστά στις ανακοινώσεις: 16.50-17.30

ΕΣ.1 ΤΟ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΓΟ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΕΛΤΑ ΑΞΙΟΥ-ΛΟΥΔΙΑ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ. Βαρελτζίδου Σ, Αλβανού Λ, Κατράνα Ε, Πανταζόπουλος Χ, Σέρμα Ο σελ.230

ΕΣ.2 ΔΡΑΣΕΙΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ-ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΘΝΙΚΟΥ ΔΡΥΜΟΥ ΟΙΤΗΣ. Σταμέλλου Σ, Δόντα Ε, Καστανιώτη Α, Γαλανάκη Α σελ.351

ΕΣ.3 ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΕΙΔΩΝ ΚΑΙ ΟΙΚΟΤΟΠΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΥΘΥΝΗΣ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΘΝΙΚΟΥ ΔΡΥΜΟΥ ΟΛΥΜΠΟΥ. Γιάννακα Τζ, Μπίτος Τ, Βασιλειάδης Σ, Νασοπούλου Θ, Κοσμίδης Γ, Γεωργαντάς Α, Ζησιός Κ, Σταμάτης Γ, Μπένου Α, Καρανικόλας Α, Γκατζιούρας Ν, Ανδριάς Κ, Καραϊσκου Π, Τσαλίκογλου Γ, Γεωργούλη Α, Παπαμιχαήλ Μ, Παππάς Δ σελ.241

ΕΣ.4 ΔΡΑΣΕΙΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΑΠΟ ΤΟ ΦΟΡΕΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΘΝΙΚΟΥ ΔΡΥΜΟΥ ΣΑΜΑΡΙΑΣ. Κοντάκος Δ, Μπαρνιάς Α, Λυμπεράκης Π σελ.280

ΕΣ.5 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ – ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ – ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΤΗΣ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΑΡΚΟΥ ΑΛΟΝΝΗΣΟΥ ΒΟΡΕΙΩΝ ΣΠΟΡΑΔΩΝ: 10 ΧΡΟΝΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ. Παρασκευόπουλος Σ, Ιωσηφίδης Σ, Μουρατίδης Θ, Ροβίση Σ σελ.328

ΕΣ.6 ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΑΡΚΟΥ ΖΑΚΥΝΘΟΥ. Δημητριάδης Χ, Sourbès L, Βαλλή ΑΘ, Κάλλη Ε, Αρβανιτίδης Χ, Κατσανεβάκης Σ, Καρρής Γ, Μαζάρης ΑΔ, Τσίκληρας Α, Κουτσούμπας Δ σελ.247

ΕΣ.7 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΑΓΡΙΟΓΙΔΟΥ, ΒΙΔΡΑΣ & ΙΧΘΥΟΠΑΝΙΔΑΣ, ΣΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΙΝΔΟΥ. Κοράκης Α, Παπαϊωάννου Χ, Θεοδωρόπουλος Ι, Λεονάρδος Ι, Κυριαζής Ν, Πέτσης Ν, Ντάκης Α, Οικονόμου Α, Μαχαίρας Ι σελ.282

ΕΣ.8 ΤΟ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΓΟ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΘΝΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ ΔΕΛΤΑ ΕΒΡΟΥ. Ιωαννίδης Π, Μακρυγιάννη Ε, Ηλιάδης Γ, Τσιρατζίδης Α σελ.260

ΕΣ.9 ΤΟ ΕΡΓΟ ΤΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΣΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ ΣΧΙΝΙΑ ΜΑΡΑΘΩΝΑ. Κατσιρώδη Ε, Κουμπής Κ, Παπιγγιώτη Ο, Ράπτη Σ, Τριβουρέα Μ σελ.273

ΕΣ.10 ΤΟ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΓΟ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΕΛΤΑ ΝΕΣΤΟΥ ΒΙΣΤΩΝΙΔΑΣ-ΙΣΜΑΡΙΔΑΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ-ΘΡΑΚΗΣ (ΕΠΑΜΑΘ). Πατετσίνη Ε, Μιχαηλίδου Δ, Χριστοδούλου Β, Ζλατίνη Π, Χαντζάρας Α, Μίρλη Α, Μιχαηλίδου Α, Τερζής Β, Μελέτη Χ, Χατζηευφραιμίδου Γ, Κατσούλη Κ, Χαρτζουλάκη Ε σελ.329

ΕΣ.11 ΤΟ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΓΟ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑΣ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ. Σελιμάς Γ, Κασβίκης Γ σελ.342

ΕΣ.12 ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ, ΜΕΤΡΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΑΙΤΙΩΝ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΩΝ ΘΑΝΑΤΟΥ ΑΓΡΙΑΣ ΟΡΝΙΘΟΠΑΝΙΔΑΣ ΣΤΟΝ ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΑ ΤΗΣ ΚΑΡΛΑΣ. Μιχαλάκης Δ, Χατζόπουλος Δ, Τσοκανά Κ, Βαλιάκος Γ, Βέργος Ι, Δελήβαση Γ, Κάγκαλου Ι, Μπιλλίνης Χ σελ.309

ΕΣ.13 ΤΟ ΕΡΓΟ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΛΙΜΝΩΝ ΚΟΡΩΝΕΙΑΣ ΒΟΛΒΗΣ. Βαφειάδου Α, Πατσιά Α, Τσαβδάρογλου Φ, Τεκίδης Η, Κάρτα Ε, Υφαντίδου Ι, Γκορέζη Χ, Κουλογιάννης Σ, Παπαδοπούλου Γ, Κράββα Μ, Αβραμίδης Α, Πούλια Α, Σταμπουλή Α, Χαιρόπουλος Α, Τσερκεζίδου Ε, Σιδηράς Γ, Γοβεσνού Α, Αστερίου Μ, Μπόμπορη Δ σελ.232

ΕΣ.14 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΕΙΔΩΝ ΚΑΙ ΤΥΠΩΝ ΟΙΚΟΤΟΠΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΥΘΥΝΗΣ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΠΑΜΒΩΤΙΔΑ. Κουρούτος Β, Νίτας Π, Φελιάς Χ, Χιωτέλλη Α, Νούτσου Β, Σίμος Σ, Σώζος Π σελ.288

ΕΣ.15 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΒΑΘΜΟΥ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ ΤΥΠΩΝ ΟΙΚΟΤΟΠΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΥΘΥΝΗΣ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΠΑΜΒΩΤΙΔΑ. Χριστοπούλου Α, Ζήκος Α, Καζάνης Δ, Μπαζός Ι, Σαρίκα Μ σελ.380

ΕΣ.16 ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΝΩΝ ΚΑΙ ΕΚΒΟΛΩΝ ΠΟΤΑΜΩΝ ΑΧΕΡΟΝΤΑ ΚΑΙ ΚΑΛΑΜΑ. Συντιχάκη Ε, Διαμάντης Χ, Κόντος Κ, Κωνσταντίνης Α, Μάντος Α, Μαρτίνης Α, Ράπτη Α, Σκαμνέλου Π, Φιλίππου Ε, Κομηνός Θ σελ.354

ΚΥΡΙΑΚΗ, 23 ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2016, 9.00-12.00 - **SUNDAY**

Ειδική Συνεδρία 8: Εκτός των τειχών – Φορείς Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών

- **Special Session 8** (συνέχεια / continued)

HELECOS

ΜΕΡΟΣ ΙΙ

Βραβεύσεις, Αποτελέσματα Ειδικών Συνεδριών, Περιλήψεις, Ευρετήριο Συγγραφέων

PART II

Awards, Proceedings of the Special Sessions, Abstracts, Author Index

HELECOS

ΒΡΑΒΕΥΣΕΙΣ
AWARDS

ΒΡΑΒΕΙΟ 'Ν.Σ. ΜΑΡΓΑΡΗΣ' 2016

Το βραβείο απονέμεται στην **Άννα Μαστρογιάννη**, διδακτορική φοιτήτρια του Τμήματος Βιολογίας ΑΠΘ με επιβλέποντα τον Ι Τσιριπίδη, για την εργασία «Οικολογία, εξάπλωση και γενετική ποικιλότητα του υπολειμματικού είδους *Aesculus hippocastanum* στην Ελλάδα», με συγγραφείς τους Μαστρογιάννη Α, Δρούζα ΑΔ, Παπαγεωργίου ΑΧ, Τσιρούκη Α, Τσιριπίδη Ι

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

- *Γκιώκας Σ*, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών
- *Λεβίζου Ε*, Τμήμα Γεωπονίας, Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
- *Αργυροπούλου Μ*, Τμήμα Βιολογίας, Α.Π.Θ.

2016 'N.S. MARGARIS' PRIZE

The 2016 'N.S. Margaris' prize is awarded to **Anna Mastrogianni**, PhD student in the Aristotle University of Thessaloniki under the supervision of Tsiripidis I, for the presentation «Ecology, distribution and genetic diversity of the relict species *Aesculus hippocastanum* in Greece», authored by Mastrogianni A, Drouzas AD, Papageorgiou AC, Tsiroukis A, Tsiripidis I

EVALUATION COMMITTEE

- *Giokas S*, Department of Biology, University of Patras
- *Argyropoulou M,* School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki
- *Levizou E*, Department of of Agriculture, Crop Production and Rural Environment, University of Thessaly

ΒΡΑΒΕΙΟ ΑΝΑΡΤΗΜΕΝΗΣ ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗΣ

ΒΡΑΒΕΥΣΗ ΚΟΙΝΟΥ

Το βραβείο καλύτερης αναρτημένης ανακοίνωσης απονέμεται στην εργασία «*Himantoglossum jankae και H. samariense* (Orchidaceae): τα φαινόμενα απατούν;» με συγγραφείς τους Χαριτωνίδου Μάρθα, Τσιφτσή Σ, Δρούζα ΑΔ, Μαδέση Π

BEST POSTER AWARD

PARTICIPANTS' VOTING

The award is given to the presentation «*Himantoglossum jankae* and *H. samariense* (Orchidaceae): could appearances be deceiving?» authored by Charitonidou Martha, Tsiftsis S, Drouzas AD, Madesis P

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΩΝ ΣΥΝΕΔΡΙΩΝ

PROCEEDINGS OF THE SPECIAL SESSIONS

Ειδική Συνεδρία 1

The future of scientific publishing and the "impact factor syndrome"

Οργανωτές – Συντονιστές: Halley JM, Hochberg M, Στεργίου

Our lives as scientists are dominated by a "publish or perish" mentality. Since the 1940s, publications in most science disciplines have been increasing exponentially (doubling every 15 years or so). With it has come increased reliance upon a profusion of new metrics, such as impact factor, citation number and the H-index to evaluate science and scientists. The sheer volume and pace of today's changes are raising concerns about what scientific publishing is for and where it is headed. What use are the new metrics such as IF? Is open-access a positive development?

The HELECOS session focused on these issues through the eyes of practicing scientists and of students in two parts. The first part consisting of six short talks lasted one hour. The second part was a question and answer session with panel members and audience. For this part, we had already sought questions for discussion (having also provided reading material) through the mailing list of HELECOS and its FB page. Although the number of replies was rather modest, there was no shortage of questions from a very active audience. Thus, we avoided the frequent fate of round-table discussions where the rostrum is dominated by a few panelists and invitees. The session was scheduled for 2 hours but the discussion went well over time (without a discernible boredom from the audience) and was still raging after 2 h and 20 min at the end.

Although IF has been around since 1961, at least, it has only become a dominant factor in the last 20 years. So great has been the stress and the distortions caused that it has generated some pushback, such as the decision of ASM journals to eliminate IF information from all their websites. An associated problem, arising from the race for productivity, is the assault on tenure in universities, ongoing and clearly unjustified (as shown in the session). In Greece, there are about 120 journals, with 55 focused on Life Sciences and with IF ranging from 0.37 to 3.0. One question is whether IF is an effective way to measure scientific productivity compared to other metrics. It is important to stress what few seem to realize that IF reflects journal quality, not the quality of individual papers, and should be used to evaluate journals not people. This situation is not really changed by open access (OA) publishing which started in the year 2000 and has been booming since. OA is now firmly in the mainstream with 3000 OA journals indexed by ISI, and some institutions mandating that any sponsored papers be OA. However, OA in itself does not necessarily equate to more citations, nor fewer. Moreover, it does not appear that expansion of potential readership observed in OA journals, necessarily transforms the journal scientific impact.

But there is also the more fundamental question of what or whom performance metrics are for. An interesting anecdote was how Peter Higgs, en route to Stockholm to receive his Nobel prize in Physics (2013), told the press that under current university criteria he would never have found a job because he would be judged insufficiently productive by today's standards. Many of us remembered how 25 years ago, there was virtually no mention of IF even though it had been in existence since 1961. So what happened? It is tempting to imagine that the rise of performance metrics is the fault of vain but second-rate scientists endlessly looking in the mirror of IF. It is also tempting to blame the growing corporate culture in Europe, epitomized by the Jarratt Report (UK 2009) which argues that universities are "first and foremost corporate enterprises" and should be more responsive to market forces. However, the negative evolution is also driven by more mundane things such as the workloads of evaluation committees. An academic job often attracts hundreds of applications. Committees cannot sift through the candidates' papers in detail to find gems of inspiration, so evaluators look for round numbers, which metrics supply. In addition, the "objectivity" of metrics provides evaluators with "plausible deniability" should a decision be challenged by a disgruntled candidate.

With such forces driving us towards mindless publication of quantity rather than quality, the session finished with a reminder that much responsibility lies with each scientist to resist such pressures.

Ειδική Συνεδρία 2

Διαχείριση και διακυβέρνηση των προστατευόμενων περιοχών της Ελλάδας

Οργανωτές – Συντονιστές: Βαρελτζίδου Σ, Λυμπεράκης Π, Κουτράκης Μ

Διαμορφώθηκε το κείμενο που ακολουθεί, το οποίο εστάλη προς το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας – τον Υπουργό, Αναπληρωτή Υπουργό, Γενική Γραμματέα και Υπηρεσίες.

ΠΛΑΙΣΙΟ

Η συζήτηση για τη διαχείριση και διακυβέρνηση των προστατευόμενων περιοχών της χώρας παραμένει ακόμα ανοιχτή. Στη συνεδρία αυτή, θα τεθούν οι βασικές αρχές για την διαχείριση των προστατευόμενων περιοχών και θα συζητηθούν θέματα που αφορούν στην πράξη την διαχείρισή τους, όπως η ολοκληρωμένη διαχείριση, τα διαχειριστικά σχέδια, η μεθοδολογία των 'Ελεύθερων Προτύπων' (The Open Standards for the Practice of Conservation) και σχήματα διακυβέρνησης. Θα γίνουν τοποθετήσεις και προτάσεις από εισηγητές που έχουν ειδικές γνώσεις και εμπειρία στην άσκηση διαχείρισης σε προστατευόμενες περιοχές, μεταξύ των οποίων και από εκπρόσωπο του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας. Θα ακολουθήσει συζήτηση με σύντομες παρεμβάσεις από τους συμμετέχοντες και θα παρουσιαστούν τα συμπεράσματα της συνεδρίας.

ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ

Α) Στη συνεδρία συμμετείχαν με σύντομες παρουσιάσεις οι ακόλουθοι:

- Αλβανόπουλος Γ, Προϊστάμενος Τμήματος Βιοποικιλότητας και Προστατευόμενων Περιοχών, Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας

  Παρουσίασε τις θέσεις του ΥΠΕΝ για τη διαχείριση στις προστατευόμενες περιοχές και τις επόμενες ενέργειες που έχουν προγραμματιστεί.

- Λυμπεράκης Π, Φορέας Διαχείρισης Σαμαριάς

  Παρουσίασε τις βασικές αρχές για την φιλοσοφία και την πράξη της διαχείρισης των προστατευόμενων περιοχών.

- Βαρελτζίδου Σ, Φορέας Διαχείρισης Δέλτα Αξιού

  Διατύπωσε την ανάγκη ύπαρξης ενός πλαισίου εφαρμογής της διαχείρισης που θα την κάνει αποτελεσματική και παρουσίασε αυτό της προσαρμοζόμενης διαχείρισης με τη μεθοδολογία των 'Ελεύθερων Προτύπων' (The Open Standards for the Practice of Conservation) που έχει ευρεία εφαρμογή σε πολλές χώρες εστιάζοντας στις δυνατότητες που παρέχει μέσα από τα εργαλεία που χρησιμοποιεί.

- Κατσαδωράκης Γ, Εταιρία Προστασίας Πρεσπών

  Παρουσίασε σημαντικά ζητήματα από την εμπειρία του στην ολοκληρωμένη διαχείριση προστατευόμενων περιοχών, μεταξύ των οποίων και την ανάγκη φύλαξης και ουσιαστικής διαχείρισης των προστατευόμενων περιοχών μέσα από δεσμευτικά σχέδια διαχείρισης.

- Κουτσούμπας Δ, Δίκτυο Φορέων Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών

  Παρουσίασε την αναθεωρημένη πρόταση για το Εθνικό Σύστημα προστατευόμενων περιοχών που έχει ετοιμάσει το Δίκτυο των Πρόεδρων των Φορέων Διαχείρισης

Β) Ακολούθησε γενική συζήτηση στην οποία έκαναν τοποθετήσεις οι ακόλουθοι: Μήλιος Η, Κουρούτος Β, Παραγκαμιάν Κ, Ψαρούδας Σ, Χριστοπούλου Ι, Στόκας, Αθανασιάδης Α, Γιαννάκης Ν, Παναγιωτοπούλου Μ, Κουτράκης Μ, Βώκου Δ. Η συνεδρία έκλεισε με σύνοψη των αποτελεσμάτων και συμπεράσματα.

ΣΥΝΟΨΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

1. Το περιβάλλον είναι ενιαίο. Αποτελείται μεν από περισσότερο ή λιγότερο διακριτές οντότητες, π.χ. υγροτόπους, δάση, άλλα χερσαία συστήματα, θάλασσα κλπ, αλλά αυτές βρίσκονται σε συνεχή αλληλεπίδραση, δεν είναι απομονωμένες μεταξύ τους. Η διαχείριση των προστατευόμενων περιοχών πρέπει να λαμβάνει υπόψη επιμέρους ιδιαιτερότητες, όπως διαφορές των χερσαίων από τα υδάτινα συστήματα, καθώς και τον ανθρώπινο παράγοντα σε όλες τις διαχειριστικές προσεγγίσεις. Χρειάζεται, δηλαδή, **ολοκληρωμένη διαχείριση των προστατευόμενων περιοχών** και όχι αποκλειστική εστίαση στα εκάστοτε προστατευτέα αντικείμενα.

2. Εδώ και πολλά χρόνια γίνονται προσπάθειες για την αποτελεσματική διαχείριση των προστατευόμενων περιοχών, αλλά δεν υπάρχουν ακόμα στην χώρα σταθερές δομές και διαδικασίες. Ωστόσο έγινε γενικά παραδεκτό ότι πρέπει να «χτίσουμε» πάνω στην ήδη υπάρχουσα εμπειρία των φορέων διαχείρισης. Επιπλέον, πρέπει να αναγνωριστεί από όλους ότι **η Ελληνική Φύση** που **αποτελεί τον πολυτιμότερο εθνικό πόρο** μπορεί να αποφέρει και μεγάλα οικονομικά οφέλη.

3. Για την αποτελεσματική διαχείριση των προστατευόμενων περιοχών, υπάρχει ανάγκη υιοθέτησης κοινού πλαισίου και μεθοδολογίας. Τέτοιο είναι η **προσαρμοζόμενη διαχείριση** και η μεθοδολογία των 'Ελευθέρων Προτύπων' (The Open Standards for the Practice of Conservation) που εφαρμόζονται ευρέως σε όλο τον κόσμο με παραδείγματα εφαρμογής τους στην Ελλάδα στο Δέλτα του Αξιού (Στρατηγική) και στην Πρέσπα (Διακρατική Στρατηγική). Τα Ελευθέρα Πρότυπα παρέχουν ένα πλαίσιο για συμμετοχική διαχείριση, στην οποία το σχέδιο διαχείρισης διαμορφώνεται από αυτούς που θα το εφαρμόσουν. Μάλιστα, ενσωματώνουν τον αέναο κύκλο της διαχείρισης προστατευόμενων περιοχών, που αναφέρθηκε από πολλούς συνέδρους.

4. Από πολλές πλευρές τέθηκε το σημαντικό θέμα της **αποτελεσματικής φύλαξης** και αστυνόμευσης των προστατευόμενων περιοχών όπως και της συνεργασίας όλων των αρμόδιων φορέων. Υπάρχει ανάγκη νέων πρακτικών αλλά και νομοθετικών ρυθμίσεων ώστε να αντιμετωπιστούν τα υπάρχοντα προβλήματα τόσο σε επίπεδο προστατευόμενης περιοχής όσο και σε επίπεδο επικράτειας.

5. Οι **Φορείς Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών,** παρά τις επιμέρους καταγεγραμμένες αδυναμίες, έχουν υλοποιήσει σημαντικό έργο. Έχουν καταφέρει να κερδίσουν την εμπιστοσύνη και την αποδοχή τόσο των τοπικών κοινωνιών όσο και των Υπηρεσιών και να συνεργάζονται με άλλους αρμόδιους φορείς σε θέματα διαχείρισης. Για περαιτέρω αναβάθμισή τους, θα πρέπει να γίνει αξιολόγηση του προσωπικού και του έργου τους και βελτιώσεις όπου χρειάζονται. Έχει φανεί πως είναι ιδιαίτερη σημαντική η παρουσία και η δραστηριοποίησή τους τοπικά. Γι' αυτό, πιθανές συνενώσεις ή νέες εντάξεις δεν πρέπει να γιγαντώνουν τις προστατευόμενες περιοχές.

6. Κατ' αντιστοιχία με την αρχαιολογική κληρονομιά, **η φυσική κληρονομιά αποτελεί δημόσιο αγαθό**. Ως εκ τούτου, την ευθύνη για αυτήν πρέπει να φέρει το κεντρικό κράτος και όχι η τοπική αυτοδιοίκηση Α ή Β βαθμού. Σημειωτέον ότι η μέχρι σήμερα εμπειρία έχει δείξει ότι η τοπική αυτοδιοίκηση δεν έχει καταφέρει να ανταποκριθεί στο επίπεδο των αναγκών του φυσικού περιβάλλοντος της χώρας. Πέραν, δηλαδή, του θεωρητικού πλαισίου, έχει φανεί και στην πράξη ότι δεν είναι έτοιμη να αναλάβει διοικητικές ευθύνες σε σχέση με τις προστατευόμενες περιοχές.

7. Το σημαντικότερο βήμα σε αυτή την χρονική στιγμή είναι **να αποφασίσει άμεσα το ΥΠΕΝ** τι θέλει να κάνει με το σύστημα προστατευόμενων περιοχών της χώρας και τους φορείς διαχείρισης προστατευόμενων περιοχών ώστε αυτό να αποτελέσει την βάση για ευρύτερες συνεργασίες. Όλοι θα πρέπει να αναλάβουν τις ευθύνες τους.

Ειδική Συνεδρία 3

Χρήση δηλητηριασμένων δολωμάτων και επιπτώσεις – Εθνικό σχέδιο δράσης

Οργανωτές – Συντονιστές: Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία – Καζαντζίδης Σ, Ντεμίρη Κ

Εγκρίθηκε το ψήφισμα που ακολουθεί, το οποίο στάλθηκε προς τα Υπουργεία α) Περιβάλλοντος και Ενέργειας, β) Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων και γ) Εσωτερικών και Διοικητικής Ανασυγκρότησης – σε Υπουργούς, Αναπληρωτές Υπουργούς, Υφυπουργούς και Υπηρεσίες των Υπουργείων.

ΨΗΦΙΣΜΑ ΚΑΤΑ ΤΩΝ ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΜΕΝΩΝ ΔΟΛΩΜΑΤΩΝ

Το 8ο Πανελλήνιο Συνέδριο της Ελληνικής Οικολογικής Εταιρείας υιοθετεί το ακόλουθο ψήφισμα για την αποτελεσματική δράση ενάντια στην παράνομη χρήση δηλητηριασμένων δολωμάτων

Λαμβάνοντας υπόψη ότι το πρόβλημα της παράνομης χρήσης δηλητηριασμένων δολωμάτων στην ελληνική φύση έχει λάβει εκρηκτικές διαστάσεις με σοβαρότατες συνέπειες στην άγρια πανίδα και ιδιαίτερα σε απειλούμενα είδη, το 8ο Πανελλήνιο Συνέδριο Οικολογίας:

Καλεί τα Υπουργεία Περιβάλλοντος και Ενέργειας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων καθώς και Εσωτερικών και Διοικητικής Ανασυγκρότησης να προβούν άμεσα στην υιοθέτηση μιας Εθνικής Στρατηγικής για την καταπολέμηση της παράνομης χρήσης δηλητηριασμένων δολωμάτων.

Προτείνει η στρατηγική αυτή να συνοδεύεται από Εθνικό Σχέδιο Δράσης που θα περιλαμβάνει μεταξύ άλλων στοχευμένα μέτρα για την πρόληψη και διαχείριση του φαινομένου, την εξάλειψη των αιτίων και την αποσαφήνιση των αρμοδιοτήτων και του ρόλου των αρμόδιων υπηρεσιών και φορέων.

Επιπλέον προτείνει την υλοποίηση πανελλήνιας εκστρατείας ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης του κοινού για τις επιπτώσεις της παράνομης χρήσης δηλητηριασμένων δολωμάτων στη βιοποικιλότητα αλλά και τους κινδύνους που ενέχει αυτή η πρακτική στη δημόσια υγεία. Στόχος της εκστρατείας θα είναι και η καλλιέργεια στις τοπικές κοινωνίες της αντίληψης ότι θα πρέπει να επιδεικνύουν μηδενική ανοχή στο έγκλημα της δηλητηρίασης.

Οι λόγοι για τους οποίους προτείνονται τα παραπάνω μέτρα είναι κυρίως ότι:

- Η παράνομη χρήση των δηλητηριασμένων δολωμάτων είναι η σοβαρότερη αιτία πληθυσμιακής μείωσης των τεσσάρων ειδών γύπα, των μεγάλων αετών αλλά και άλλων πτωματοφάγων ζώων στην Ελλάδα, τα περισσότερα από τα οποία απειλούνται με εξαφάνιση.
- Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει κινήσει προδικαστική διαδικασία εναντίον της Ελλάδας, αποστέλλοντας προειδοποιητική επιστολή τον Σεπτέμβριο του 2013 με αφορμή το περιστατικό μαζικής δηλητηρίασης πτωματοφάγων αρπακτικών στα Στενά του Νέστου, τον Φεβρουάριο του 2012, με αποτέλεσμα την εξαφάνιση της μεγαλύτερης αποικίας όρνιων στην ηπειρωτική χώρα.
- Οι ελληνικές αρχές ελάχιστα έχουν κάνει μέχρι τώρα για την αποτροπή των περιστατικών δηλητηρίασης, μάλιστα, σε συνέχεια της διαδικασίας επί παραβάσει κατά της Ελλάδας, τον Σεπτέμβριο του 2013, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή απέστειλε αιτιολογημένη γνώμη, στις 30 Σεπτεμβρίου 2016, προειδοποιώντας ότι «*εάν οι ελληνικές αρχές δεν λάβουν μέτρα εντός δύο μηνών, η υπόθεση μπορεί να παραπεμφθεί στο Δικαστήριο της ΕΕ*».

- Η απουσία στοχευμένου νομικού πλαισίου και η σύγχυση αρμοδιοτήτων σχετικά με τις ενέργειες για την καταπολέμηση της παράνομης χρήσης δηλητηριασμένων δολωμάτων δυσχεραίνει την αποτελεσματική αντιμετώπιση του φαινομένου.

Δεδομένης της κρισιμότητας της κατάστασης της παράνομης χρήσης δηλητηριασμένων δολωμάτων και τον άμεσο κίνδυνο τόσο για την εξαφάνιση απειλούμενων ειδών όσο και για τη δημόσια υγεία καλούμε τα συναρμόδια υπουργεία να συγκαλέσουν επειγόντως σύσκεψη με σκοπό την άμεση αποσαφήνιση των αρμοδιοτήτων των υπηρεσιών μέχρις ότου τεθεί σε εφαρμογή η Εθνική Στρατηγική και το Εθνικό Σχέδιο Δράσης.

Αναμένοντας ότι όλες οι παραπάνω προτάσεις θα ληφθούν σοβαρά υπόψη, είμαστε στη διάθεση των αρμοδίων σε περαιτέρω συνεργασία για την ουσιαστική αντιμετώπιση του φαινομένου.

Ειδική Συνεδρία 4

Σύγκλιση δράσεων για γαλάζια ανάπτυξη και καλή περιβαλλοντική κατάσταση: θαλάσσιες προστατευόμενες περιοχές και χωροταξικός σχεδιασμός

Οργανωτές – Συντονιστές: Ελληνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών (ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.) - Βασιλοπούλου Β, Καραχλέ Π

Μέσα από τις παρουσιάσεις και τη συζήτηση που ακολούθησε, έγινε επισκόπηση της παρούσας κατάστασης των θαλάσσιων προστατευόμενων περιοχών (ΘΠΠ) στην Ελλάδα, αναγνωρίστηκε η αξία της δημιουργίας δικτύων ΘΠΠ προς ενίσχυση της διατήρησης της βιοποικιλότητας και της αλιείας, ενώ παράλληλα καταβλήθηκε προσπάθεια ώστε να διερευνηθεί η σχέση των ΘΠΠ με τον Θαλάσσιο Χωροταξικό Σχεδιασμό (ΘΧΣ) και τη γαλάζια ανάπτυξη.

Τονίστηκαν τα προβλήματα που αφορούν στο κόστος λειτουργίας των ΘΠΠ στην Ελλάδα, καθώς και θέματα διαχείρισης, παρακολούθησης, και επιβολής των προβλεπόμενων μέτρων, όπως ορίζονται από τη σχετική νομοθεσία.

Η αλιεία και ο τουρισμός (με έμφαση στον καταδυτικό τουρισμό) προσδιορίστηκαν ως οι πιο σημαντικές δραστηριότητες στις ΘΠΠ που θα μπορούσαν να συμβάλουν ουσιαστικά στη γαλάζια ανάπτυξη. Ωστόσο, υπογραμμίστηκε η ανάγκη εφαρμογής ολοκληρωμένου πλαισίου χωροταξικού σχεδιασμού και διαχείρισης, με σημείο αναφοράς την οικοσυστημική προσέγγιση, ώστε να εξασφαλίζονται οι στόχοι τόσο για γαλάζια ανάπτυξη, όσο και για καλή περιβαλλοντική κατάσταση.

Τέλος, τονίστηκε ιδιαίτερα η σημασία εμπλοκής των ενδιαφερόμενων φορέων στις διάφορες φάσεις σχεδιασμού, επισημαίνοντας ότι η συμμετοχική προσέγγιση κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού είναι καθοριστικής σημασίας για την επίτευξη των επί μέρους στόχων και την αποτελεσματική διαχείριση των ΘΠΠ.

Ειδική Συνεδρία 5

Το έργο βιοπαρακολούθησης στην Ελλάδα

Οργανωτές – Συντονιστές: Ελληνική Οικολογική Εταιρεία – Κατή Β, Τσιριπίδης Ι, Βώκου Δ

Τα αναλυτικά πρακτικά αυτής της συνεδρίας εστάλησαν προς την ηγεσία και αρμόδιες υπηρεσίες του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας. Εδώ παρουσιάζονται τα αποτελέσματα συνοπτικά.

Η Ειδική Συνεδρία (Ε.Σ.) πραγματοποιήθηκε στις 22 Οκτωβρίου 2016, 15:00 έως 17:15, στο αμφιθέατρο ΙΙ του κτηρίου του Κέντρου Διάδοσης Ερευνητικών Αποτελεσμάτων (ΚΕΔΕΑ) του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ).

Κατά την φάση προετοιμασίας της συνεδρίας, στάλθηκε πρόσκληση συμμετοχής στην ηγεσία και σε στελέχη του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ), στους επιστημονικούς υπευθύνους των επιμέρους μελετών του έργου της παρακολούθησης [Μελέτες 1-9], σε εκπρόσωπο των Φορέων Διαχείρισης των Προστατευόμενων Περιοχών της χώρας, καθώς και στον Φ Αραβανόπουλο, ο οποίος είχε εκφράσει ενδιαφέρον να συζητηθεί και το θέμα της γενετικής παρακολούθησης σε αυτήν την συνεδρία. Μαζί με την πρόσκληση εστάλη και η θεματολογία όπως και οι θέσεις της Ελληνικής Οικολογικής Εταιρείας για την βιοπαρακολούθηση που είχαν ήδη κατατεθεί στο ΥΠΕΝ (βλ. http://www.helecos.gr/files/announcements/2016_ParemvasiHELECOS-Biomonitoring.pdf).

Τελικά συμμετείχαν εκπρόσωποι (α) του ΥΠΕΝ – οι Γ Αλβανόπουλος, Α Δαλάκα, Κ Στυλογιάννη, Ρ Τσιακίρης, (β) των επτά από τις εννέα μελετητικές ομάδες του έργου της παρακολούθησης, (γ) Φορέων Διαχείρισης, όπως και (δ) άλλοι ενδιαφερόμενοι. Οι εκπρόσωποι της μελέτης 8 [είδη και τύποι οικοτόπων θάλασσας] δεν παραβρέθηκαν στην Ε.Σ., αλλά έστειλαν γραπτή τοποθέτηση για όλα τα επιμέρους θέματα. Οι εκπρόσωποι της μελέτης 9 [Ορνιθοπανίδα] ούτε παραβρέθηκαν ούτε έστειλαν θέσεις τους. Παρακολούθησαν την συνεδρία και είχαν την ευκαιρία να εκφράσουν την άποψή τους περί τους 100 συνέδρους.

Αρχικά, έγινε παρουσίαση της προτεινόμενης διαδικασίας για την μελλοντική συστηματική παρακολούθηση της κατάστασης διατήρησης ειδών και τύπων οικοτόπων από εκπρόσωπο της ομάδας «Συντονισμού των Έργων Βιοπαρακαλούθησης και Σύνταξης των Εθνικών Εκθέσεων». Η παρουσίαση εστίαζε στη μεθοδολογία, στη συχνότητα δειγματοληψιών για τα επιμέρους αντικείμενα βιοπαρακολούθησης και σε εκτίμηση του κόστους καθενός από αυτά.

Ακολούθησαν ερωτήματα προς τους παριστάμενους και τοποθετήσεις από πλευράς τους που συμπυκνώνονται ως ακολούθως ανά θέμα:

1. ΚΥΡΙΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΤΗΣ ΕΠΟΠΤΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ 2007-2012

Ζητήθηκε από τους επιστημονικούς υπευθύνους ή τους εκπροσώπους των ομάδων εργασίας να τοποθετηθούν σχετικά με τον τρόπο εκπόνησης της βιοπαρακολούθησης και τα κύρια προβλήματα που αντιμετώπισαν. Αναφέρθηκαν τα ακόλουθα:

- Έλλειψη επαρκούς χρόνου και μεγάλη δυσκολία συντονισμού σε ένα τόσο ασφυκτικό χρονικό πλαίσιο,
- μη ομαλή ροή χρηματοδότησης,
- υπερβολικές απαιτήσεις των έργων και μεγάλος αριθμός παραδοτέων σε σχέση με το περιορισμένο χρονικό διάστημα εκπόνησης τους,
- έλλειψη προγενέστερης γνώσης και χρονοσειρών δεδομένων για την κατάσταση διατήρησης οργανισμών και τύπων οικοτόπων, κατεξοχήν των ασπονδύλων,

- χρονική διαφορά μεταξύ του έργου βιοπαρακολούθησης σε εθνικό επίπεδο και των έργων σε περιοχές ευθύνης Φορέων Διαχείρισης που δυσχέρανε ή εμπόδισε την ενσωμάτωση των αποτελεσμάτων των τελευταίων σε εκείνα σε εθνικό επίπεδο,
- αύξηση των ειδών προς παρακολούθηση και δυσκολία εργασίας σε πλέγμα κανάβου για την περίπτωση της ιχθυοπανίδας,
- μεγάλος αριθμός θαλάσσιων περιοχών (~103) εκτός Φορέων Διαχείρισης που αντιστοιχούσε σε τεράστιο όγκο εργασίας μέσα σε ελάχιστο χρονικό διάστημα, χωρίς να υπάρχει αντίστοιχο και επαρκές χρηματικό αντίτιμο,
- αδρότατη και εξαιρετικά ελλιπής ταξινομική προσέγγιση των θαλάσσιων τύπων οικοτόπων (αποτελεί πανευρωπαϊκό πρόβλημα),
- απαίτηση για εκτιμήσεις της κατάστασης των πληθυσμών για κητώδη σε μεμονωμένες περιοχές, μικρής έκτασης, όταν είναι γνωστό ότι αυτά τα είδη χαρακτηρίζονται από πολύ μεγάλη κινητικότητα,
- ελλιπή μέσα για την εκπόνηση των έργων,
- ανάθεση σε μελετητικά γραφεία των επιμέρους δράσεων του προγράμματος βιοπαρακολούθησης που, καθώς απαιτεί συλλογή πρωτογενών δεδομένων, είναι ουσιαστικά ερευνητικό έργο και όχι μελέτη,
- λειτουργικά προβλήματα στις βάσεις δεδομένων, αρκετά από τα οποία παραμένουν, παρότι έγινε προσπάθεια διόρθωσής τους.

Σχετικά με τον τρόπο εκπόνησης των έργων, οι εκπρόσωποι των ομάδων εργασίας εκτιμούν ότι χρειάζονται τα ακόλουθα:

- Εφαρμογή συγκεκριμένης μεθοδολογίας για την ποσοτική αποτίμηση των διαφόρων παραμέτρων εκτίμησης της κατάστασης διατήρησης και τον κατά το δυνατόν περιορισμό της εναπόθεσης της εκτίμησης στην κρίση των ειδικών
- σταδιακή βελτιστοποίηση των διαδικασιών και ρύθμιση των μεθόδων βιοπαρακολούθησης με βάση την πρόσφατη εμπειρία εφαρμογής τους,
- άμεση αξιοποίηση των δεδομένων που συλλέχθηκαν κατά τη διεξαγωγή των έργων βιοπαρακολούθησης,
- πραγματοποίηση πολλαπλών επισκέψεων-δειγματοληψιών σε κάθε περιοχή για την ορθή αποτίμηση της κατάστασης διατήρησης των ασπονδύλων, γεγονός που αυξάνει την ανάγκη για μεγαλύτερη διάρκεια των έργων βιοπαρακολούθησης.

Τέλος, αναφέρθηκε ότι χρειάζεται να διερευνηθεί κατά πόσον θα πρέπει να επεκταθεί το δίκτυο Natura 2000 με προσθήκη νέων περιοχών

Μετά τις τοποθετήσεις των εκπροσώπων των ομάδων εργασίας για τα επιμέρους αντικείμενα του έργου της παρακολούθησης, ακολούθησε σύντομη παρουσίαση των θέσεων της Ελληνικής Οικολογικής Εταιρείας, με βάση τις οποίες διατυπώθηκαν οκτώ ερωτήσεις-ζητήματα, σε σχέση με τα οποία κλήθηκαν να πάρουν θέση οι συμμετέχοντες στην Ε.Σ.

2. ΑΜΕΣΗ ΠΡΟΚΗΡΥΞΗ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΒΙΟΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ

Ερώτημα: Με τι στοιχεία και χρηματοδότηση θα υποβληθεί η επόμενη εξαετής έκθεση αναφοράς 2013-2018;

Θέσεις Ελληνικής Οικολογικής Εταιρείας - Υπόβαθρο ερωτήματος: *Τα δεδομένα 2014-2015 τροφοδότησαν την εξαετή έκθεση αναφοράς 2007-2012. Θα υπάρξει εντός του 2016 πρόσκληση; Έχει προβλεφθεί χρηματοδότηση και από ποια πηγή; Πώς θα υποβληθεί η μεθεπόμενη εξαετής έκθεση αναφοράς, 2019-2024; Έχει προβλεφθεί χρηματοδότηση και από ποια πηγή; Θα υπάρξει σταθερή και δημόσια χρηματοδότηση;*

Συμπέρασμα Συζήτησης - Τοποθετήσεων: Με βάση την ενημέρωση που έγινε από πλευράς ΥΠΕΝ, η επόμενη εξαετής έκθεση αναφοράς φαίνεται πως θα πραγματοποιηθεί με ελλιπή στοιχεία

που θα συλλεχθούν εντός ενός μόνον έτους, ενώ θα υπάρξει μέριμνα για τη βέλτιστη υλοποίηση του έργου την περίοδο 2019-2024.

3. ΔΙΑΦΑΝΗΣ ΚΑΙ ΑΠΛΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ

Ερώτημα: Συμφωνείτε ότι θα πρέπει να αλλάξει ο τρόπος υποβολής των προτάσεων για τις αναθέσεις;

Θέσεις Ελληνικής Οικολογικής Εταιρείας - Υπόβαθρο ερωτήματος: *Η χρήση ηλεκτρονικού συστήματος με online συμπλήρωση τυποποιημένων πεδίων θα επιταχύνει τη διαδικασία υποβολής και αξιολόγησης, θα μειώσει τον χρόνο εργασίας και το περιβαλλοντικό κόστος, θα ελαχιστοποιήσει τους αποκλεισμούς αναδόχων για καθαρά τυπικούς λόγους. Αυτό θα οδηγήσει σε αξιολόγηση με επιστημονικά κυρίως κριτήρια και σε καλύτερης ποιότητας επιστημονική πληροφορία.*

Συμπέρασμα Συζήτησης - Τοποθετήσεων: Οι συμμετέχοντες στην Ε.Σ. συμφώνησαν επί της πρότασης διαφανούς και απλοποιημένης διαδικασίας υποβολής των προτάσεων στο έργο της εποπτείας. Υπήρξε η δέσμευση από πλευράς των εκπροσώπων του ΥΠΕΝ να εξεταστεί η νέα νομοθεσία ώστε, εάν και εφόσον ο νόμος το επιτρέπει, να απλουστευτεί η διαδικασία υποβολής προτάσεων με χρήση ηλεκτρονικής πλατφόρμας.

4. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΥ ΓΙΑ ΟΡΘΟΛΟΓΙΚΟ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟ ΤΩΝ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

Ερώτημα: Είναι απαραίτητη η εφαρμογή αλγορίθμου για προσδιορισμό του εκάστοτε προϋπολογισμού ή είναι ικανοποιητική η υπάρχουσα πρόταση, όπως παρουσιάστηκε στο παραδοτέο Δ7;

Θέσεις Ελληνικής Οικολογικής Εταιρείας - Υπόβαθρο ερωτήματος: *Είναι σκόπιμο να υπάρχει ένας ορθολογικός αλγόριθμος με βάση τον οποίο να εκτιμάται το ποσό που αναλογεί σε κάθε επιμέρους αντικείμενο μελέτης, ο οποίος να λαμβάνει υπ' όψη (α) τον εκάστοτε αριθμό και την έκταση των περιοχών του δικτύου Natura 2000 προς μελέτη, (β) τον αριθμό ειδών/τύπων οικοτόπων που θα πρέπει να μελετηθούν, (γ) τις διαφορετικές μεθοδολογικές προσεγγίσεις και τεχνικές πεδίου που θα πρέπει να εφαρμόζονται, ανάλογα με τις μελετούμενες οντότητες, και κατ' επέκταση τις διαφορετικές ειδικότητες επιστημόνων που είναι αναγκαίες, (δ) τον αριθμό των απαιτούμενων δειγματοληψιών ή και άλλες παραμέτρους που ενδεχομένως κριθούν κατάλληλες ώστε να μεγιστοποιηθεί η σχέση κόστους-οφέλους του ποσού που θα διατεθεί.*

Συμπέρασμα Συζήτησης - Τοποθετήσεων: Οι συμμετέχοντες στην Ε.Σ. συμφώνησαν επί της πρότασης της Ελληνικής Οικολογικής Εταιρείας για την εφαρμογή αντικειμενικού αλγορίθμου ως άνω και ποσοτικοποίηση των απαιτούμενων ανθρωποημερών για κάθε επί μέρους μελέτη, με ενσωμάτωση του κριτηρίου της προσβασιμότητας και του απαιτούμενου κόστους μετακινήσεων.

5. ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΠΡΟΚΗΡΥΞΗΣ - ΡΕΑΛΙΣΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ

Ερώτημα: Είναι απαραίτητη η βελτίωση του περιεχομένου της προκήρυξης προς πιο ρεαλιστικούς στόχους με βάση τις προτάσεις της Ελληνικής Οικολογικής Εταιρείας;

Θέσεις Ελληνικής Οικολογικής Εταιρείας - Υπόβαθρο ερωτήματος: *Προτείνεται (i) να γίνεται υποβολή του απολογισμού και των πρωτογενών στοιχείων (βάση δεδομένων) σε κάθε φάση, ενώ αυτή των ολοκληρωμένων παραδοτέων, με βάση τις Ευρωπαϊκές προδιαγραφές, άπαξ, στην τελική φάση, (ii) η υποχρέωση υποβολής παραδοτέων να αφορά μόνον αυτά που υποστηρίζονται από δεδομένα πεδίου, (iii) να γίνεται χρήση ηλεκτρονικής πλατφόρμας για τυποποιημένη, τάχιστη και χωρίς περιβαλλοντικό κόστος υποβολή των παραδοτέων, (iv) να υπάρχουν σαφείς οδηγίες και να δίνονται οι απαραίτητες βάσεις δεδομένων από την αρχή. Αποτέλεσμα όλων των παραπάνω θα είναι η κατακόρυφη αύξηση της ποιότητας της εθνικής έκθεσης αναφοράς, λόγω ελαχιστοποίησης της γραφειοκρατίας και μεγιστοποίησης της εθνικής προσπάθειας δημιουργίας βάσεων με δεδομένα πεδίου.*

Συμπέρασμα Συζήτησης - Τοποθετήσεων: Οι συμμετέχοντες στην Ε.Σ. συμφώνησαν επί της πρότασης της Ελληνικής Οικολογικής Εταιρείας.

6. ΣΥΝΔΕΣΙΜΟΤΗΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ ΧΩΡΙΚΕΣ ΚΛΙΜΑΚΕΣ – ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΥ

Ερώτημα: θα πρέπει να υπάρξει άμεση βελτίωση του συντονισμού και της συνδεσιμότητας της συλλογής πληροφορίας σε τοπικό και εθνικό επίπεδο;

Θέσεις Ελληνικής Οικολογικής Εταιρείας - Υπόβαθρο ερωτήματος: *Βασική μέριμνα κάθε προγράμματος βιοπαρακολούθησης είναι η ποιότητα της πληροφορίας που συλλέγεται - όχι μόνο σε τοπικό αλλά και σε εθνικό επίπεδο. Θα είναι σπατάλη δυνάμεων και πόρων εάν τα δεδομένα που συλλέγονται σε διαφορετικές χωρικές κλίμακες δεν μπορούν να συνδυαστούν μεταξύ τους ώστε να προκύψει η μεγάλη εικόνα. Η πρόσφατη διεξαγωγή έργων σε διαφορετικά επίπεδα - τοπικό και εθνικό - έφερε στο προσκήνιο την ανάγκη για καλύτερο συντονισμό εξαρχής ώστε να αποφευχθούν δυσαρμονίες ως προς την ποιότητα και σύνθεση της πληροφορίας. Συμπληρωματικά με τα ανωτέρω που αποτελούν θέσεις της Εταιρείας, τέθηκαν πρόσθετα ερωτήματα, συγκεκριμένα, ποιος θα πρέπει να είναι ο ρόλος των Φ.Δ. στο εθνικό πρόγραμμα της βιοπαρακολούθησης: θα πρέπει να βγουν προκηρύξεις (α) ανά Φ.Δ. και λοιπή εθνική επικράτεια ή (β) συνολικά για όλη την εθνική επικράτεια; Κι ακόμη, θα πρέπει το έντυπο αναφοράς να είναι παραδοτέο ενός κεντρικού συντονιστή ή του υπεύθυνου κάθε έργου εποπτείας;*

Συμπέρασμα Συζήτησης - Τοποθετήσεων: Οι συμμετέχοντες στην Ε.Σ. συμφώνησαν για την ανάγκη (α) καλύτερου συντονισμού και σύνδεσης της πληροφορίας σε ενιαία βάση δεδομένων και (β) για τη χρήση κοινής μεθοδολογίας και πρωτοκόλλων συλλογής των δεδομένων πεδίου εντός και εκτός Φορέων Διαχείρισης. Δεν υπήρξε καθαρή θέση ως προς την επιστημονική επάρκεια και τον ρόλο των Φορέων Διαχείρισης στο επόμενο πρόγραμμα βιοπαρακολούθησης.

7. ΚΑΛΥΨΗ ΤΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ ΒΙΟΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ – ΡΟΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ

Ερώτημα: θα πρέπει να υπάρχει σταθερή χρηματοδοτική ροή και να καταβάλλεται επαρκές τμήμα του προϋπολογισμού (π.χ. το 1/3) στην αρχή του έργου;

Θέσεις Ελληνικής Οικολογικής Εταιρείας - Υπόβαθρο ερωτήματος: *Η υλοποίηση ενός εθνικού προγράμματος βιοπαρακολούθησης δεν είναι απλώς συμβατική υποχρέωση απέναντι στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Αποτελεί αναγκαιότητα για κάθε χώρα, πολύ περισσότερο για την Ελλάδα με τον μοναδικό βιολογικό πλούτο που διαθέτει. Προτείνεται η δέσμευση της αναγκαίας πίστωσης από το ΕΣΠΑ 2014-2020 για τη χρηματοδότηση του εθνικού προγράμματος παρακολούθησης για τις δύο επόμενες εξαετείς εκθέσεις εφαρμογής της Οδηγίας για τους οικοτόπους. Η ροή της χρηματοδότησης θα πρέπει να επιτρέπει τη διεξαγωγή των εργασιών. Τουλάχιστον το ένα τρίτο του προϋπολογισμού θα πρέπει να καταβάλλεται με την έναρξη των έργων και σταδιακά το υπόλοιπο, ανάλογα με την πρόοδο των φάσεων.*

Συμπέρασμα Συζήτησης - Τοποθετήσεων: Οι συμμετέχοντες στην Ε.Σ. συμφώνησαν επί της πρότασης της Ελληνικής Οικολογικής Εταιρείας. Από πλευράς εκπροσώπων ΥΠΕΝ υπήρξε συναντίληψη ως προς το μέγεθος του προβλήματος και δέσμευση επιδίωξης σταθερής χρηματοδοτικής ροής στο πλαίσιο των δυνατοτήτων του νόμου.

8. ΕΘΝΙΚΕΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΕΣ

Ερώτημα: Θα πρέπει να καθοριστούν εθνικές προτεραιότητες, πέραν των κοινοτικών, στο πλαίσιο του προγράμματος βιοπαρακολούθησης;

Θέσεις Ελληνικής Οικολογικής Εταιρείας - Υπόβαθρο ερωτήματος: *Η μέχρι σήμερα πρακτική εστίαζε αποκλειστικά σε είδη/οικοτόπους των ευρωπαϊκών οδηγιών. Ωστόσο, οι ευρωπαϊκές προτεραιότητες δεν ταυτίζονται με όλες τις εθνικές ανάγκες. Για αυτό, είναι σκόπιμο να ξεκινήσει διαδικασία αναθεώρησης των προτεραιοτήτων έτσι ώστε να καλύπτονται και οι ειδικές ανάγκες της χώρας. Ομάδες ειδών για τα οποία υπάρχει μεγάλη άγνοια (π.χ. μανιτάρια, θαλάσσια ασπόνδυλα, εδαφικά ασπόνδυλα, φύκη) και ιδιαίτερα απειλούμενα είδη σε εθνικό (βλ. εθνικά κόκκινα βιβλία) ή διεθνές επίπεδο (π.χ. άγριες μέλισσες), θα πρέπει να αποτελέσουν και αυτά αντικείμενα παρακολούθησης.*

Συμπέρασμα Συζήτησης - Τοποθετήσεων: Οι συμμετέχοντες στην Ε.Σ. συμφώνησαν επί της πρότασης της Ελληνικής Οικολογικής Εταιρείας να τεθούν εθνικές προτεραιότητες στα έργα βιοπαρακολούθησης και για τα άγνωστα και απειλούμενα σε εθνική κλίμακα είδη.

9. ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΡΟΚΗΡΥΞΕΩΝ

Ερώτημα: Θα πρέπει να υπάρξει άμεση βελτίωση του θεσμικού πλαισίου των προκηρύξεων ως προς (α) την ποιότητα κυρίως της τεχνικής προσφοράς, (β) την επιλογή των αναδόχων και (γ) την διάθεση τουλάχιστον 50% του προϋπολογισμού στην έρευνα πεδίου;

Θέσεις Ελληνικής Οικολογικής Εταιρείας - Υπόβαθρο ερωτήματος: *Για να εκτελεστεί σωστά ένα πρόγραμμα βιοπαρακολούθησης, απαιτείται (α) ανθρώπινο δυναμικό με υψηλή εξειδίκευση και (β) έρευνα πεδίου σε πολύ μεγάλο βαθμό. Τα στοιχεία αυτά το διαφοροποιούν από τις συνήθεις μελέτες. Επισημαίνουμε ότι το πρόγραμμα βιοπαρακολούθησης αποτελεί από τη φύση του υπηρεσία, αφού αντιστοιχεί σε τακτικά επαναλαμβανόμενες δράσεις. Θα πρέπει να δίνεται η δυνατότητα όχι μόνο σε μελετητικά γραφεία, αλλά και σε ερευνητικά και ακαδημαϊκά ιδρύματα, μη κυβερνητικές περιβαλλοντικές οργανώσεις, καθώς και σε ομάδες ανεξάρτητων επιστημόνων που διαθέτουν την κατάλληλη εξειδίκευση και εμπειρία – που θα πρέπει να προσδιοριστεί - να υποβάλλουν τις προτάσεις τους. Η δε επιλογή αναδόχων θα πρέπει να γίνεται με βάση την πλέον συμφέρουσα προσφορά, λαμβάνοντας υπόψη πρωτίστως την ποιότητα της τεχνικής προσφοράς και με προϋπόθεση πρόβλεψης τουλάχιστον 50% του συνολικού προϋπολογισμού για έρευνα πεδίου. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να διασφαλίζεται ότι η εργασία πεδίου γίνεται από εξειδικευμένο προσωπικό και ότι τα παραδοτέα αξιολογούνται ώστε να διασφαλίζεται η εγκυρότητα και ποιότητά τους.*

Συμπέρασμα Συζήτησης - Τοποθετήσεων: Οι συμμετέχοντες στην Ε.Σ. συμφώνησαν ότι θα πρέπει να γίνεται αξιολόγηση των παραδοτέων και ότι θα πρέπει να αναλαμβάνουν τα έργα ειδικοί επιστήμονες με τα ανάλογα προσόντα.

10. ΓΕΝΙΚΟΙ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΣΜΟΙ

Μετά τις τοποθετήσεις επί των ειδικών ερωτημάτων, τέθηκαν από το προεδρείο της Ε.Σ. μια σειρά προβληματισμοί, οι οποίοι θα μπορούσαν να τροφοδοτήσουν έναν εθνικό διάλογο για το πρόγραμμα της βιοπαρακολούθησης, διαρθρωμένοι σε τρεις ενότητες:

- Είναι φρόνιμο/σκόπιμο να υπάρχουν μόνιμες δομές που θα είναι υπεύθυνες για την παρακολούθηση της βιοποικιλότητας της χώρας ή όχι; Αν ναι, ποια η οργάνωση και δομή τους; Θα μπορούσαν αυτές να είναι οι Φ.Δ. ή ένα Περιφερειακό όργανο; Σε αυτήν την περίπτωση, ποιο θα πρέπει να είναι το υπεύθυνο συντονιστικό όργανο;
- Ποιες είναι οι τακτικές ανάγκες παρακολούθησης, δηλαδή για ποιους συγκεκριμένους τύπους οικοτόπων και για ποια είδη (όχι μόνον της Οδηγίας για τους Οικοτόπους);
- Ποιοι οι στόχοι της παρακολούθησης και συνεπώς ποια δεδομένα και πληροφορίες θα πρέπει να συλλέγονται και ποιες μέθοδοι θα πρέπει να εφαρμόζονται; Ποιος ο ρόλος της γενετικής παρακολούθησης στην επίτευξη των στόχων; Ποιες οι διαδικασίες αξιολόγησης και βελτίωσης του προγράμματος; Ποια η διεθνής εμπειρία επ' αυτών;

Λόγω έλλειψης χρόνου, τα ερωτήματα αυτά δεν συζητήθηκαν περαιτέρω. Οι οργανωτές ευχαρίστησαν τους συνέδρους για τη συμμετοχή τους, ενώ ο Γ. Αλβανόπουλος υπογράμμισε τη συμβολή της Ελένης Τρύφων στην επιτυχή ολοκλήρωση του προγράμματος της εποπτείας. Κλείνοντας τη συνεδρία, οι οργανωτές υποστήριξαν ότι έγινε ένα μεγάλο βήμα από το ΥΠΕΝ και την επιστημονική κοινότητα της χώρας στα έργα εποπτείας που εκπονήθηκαν κατά τα έτη 2014-2015 για τη δημιουργία βάσεων πρωτογενών δεδομένων, με τα οποία αυξήθηκε κατακόρυφα η γνώση μας για τους οικοτόπους και τα είδη της χώρας. Τέλος, μετέφεραν προς τους συνέδρους και τους εκπροσώπους του ΥΠΕΝ την διάθεση της Ελληνικής Οικολογικής Εταιρείας να είναι αρωγός σε κάθε προσπάθεια βελτίωσης και συνέχισης αυτής της προσπάθειας.

Ειδική Συνεδρία 6

Μεταπτυχιακά προγράμματα σπουδών και θερινά σχολεία στην Ελλάδα στην Οικολογία και σε συναφή πεδία

Οργανωτές – Συντονιστές:
Δημητρακόπουλος Π, Παπαγεωργίου Α, Γκιώκας Σ, Βώκου Δ

Στη συνεδρία έγινε παρουσίαση των περισσότερων Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.) και των Θερινών Σχολείων που λειτουργούν ή προβλέπεται να λειτουργήσουν στην Ελλάδα με αντικείμενο την Οικολογία ή συναφή πεδία. Ακολούθησε συζήτηση, κυρίως για τα Π.Μ.Σ.

ΘΕΡΙΝΑ ΣΧΟΛΕΙΑ

Στη χώρα υλοποιούνται δύο θερινά σχολεία με αντικείμενο: (α) τη βιολογία της διατήρησης, στο Ζαγόρι και (β) την ανάλυση οικολογικών δεδομένων, στη Μυτιλήνη. Το 2017 αναμένεται να υλοποιηθεί ένα ακόμη στο Ζαγόρι με αντικείμενο την Μπαεσιανή Στατιστική και τις εφαρμογές της στην Οικολογία. Η λειτουργία τους αξιολογείται ως επωφελής για τους φοιτητές, Έλληνες ή ξένους.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

Ο αριθμός των Π.Μ.Σ. που προσφέρονται σήμερα από τα Α.Ε.Ι. της χώρας στην οικολογία, τη βιολογία της διατήρησης και σε συναφή πεδία (π.χ. περιβαλλοντική επιστήμη και διαχείριση, αειφόρο γεωργία κλπ) ξεπερνούν τα 14. Η ανάλυση κατέδειξε ότι παρουσιάζουν μεγάλο βαθμό ετερογένειας ως προς βασικά χαρακτηριστικά τους, όπως σε σχέση με (α) την απαίτηση και το ύψος των διδάκτρων (4 χωρίς δίδακτρα, τα υπόλοιπα με δίδακτρα – μέχρι και 3500 Ευρώ), (β) τη γλώσσα διδασκαλίας (δύο ξενόγλωσσα, ένα εκ των οποίων σχεδιάζεται από το Διεθνές Πανεπιστήμιο), (γ) τον αριθμό των εισακτέων φοιτητών (από 10 έως 30 φοιτητές/έτος), (δ) τη διάρκεια φοίτησης (από δύο έως τέσσερα εξάμηνα, με την πλειονότητα να έχει διάρκεια τρία εξάμηνα) και (ε) τον αριθμό των προσφερόμενων μαθημάτων (συνηθέστερα, 10–20 μαθήματα). Ο προβληματισμός που αναπτύχθηκε στη συζήτηση για την πορεία και το μέλλον των Π.Μ.Σ. εστιάστηκε στα ακόλουθα σημεία ή οδήγησε στις ακόλουθες διαπιστώσεις:

(i) Υπάρχει πληθώρα Π.Μ.Σ. στη χώρα, παρότι βρισκόμαστε σε περίοδο μειωμένης ζήτησής τους.

(ii) Η επιλογή των Π.Μ.Σ. από τους φοιτητές βασίζεται σε μια ποικιλία κριτηρίων που σχετίζονται είτε με ζητήματα κόστους (απόσταση από την περιοχή κατοικίας, δίδακτρα, διάρκεια σπουδών) είτε με ζητήματα στόχευσης (π.χ. εξεύρεση εργασίας *vs.* συνέχιση σε επίπεδο διδακτορικών σπουδών).

(iii) Η εφαρμογή νέων μεθόδων διδασκαλίας (μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας) μπορεί να μειώσει τα προβλήματα απόστασης και κόστους, ιδιαίτερα για τα περιφερειακά Α.Ε.Ι., αλλά μένει να αξιολογηθεί ως προς την αποτελεσματικότητά της.

(iv) Η ανάπτυξη 'ερευνητικών' Π.Μ.Σ. απαιτεί χρηματοδότηση για την κάλυψη των αναγκών έρευνας υψηλού επιπέδου. Η χρηματοδότηση μπορεί να προέρχεται είτε από δίδακτρα, είτε από ερευνητικά προγράμματα, είτε από άλλα έσοδα των Α.Ε.Ι.

(v) Τα δίδακτρα για τα Π.Μ.Σ. δεν θα ήταν αναγκαία στο βαθμό που θα υπήρχε επαρκής κεντρική χρηματοδότηση όπως και συνεχής ροή προσκλήσεων για ερευνητικά προγράμματα ώστε να καλυφθούν βασικές ανάγκες των Π.Μ.Σ (π.χ. αναλώσιμα υλικά, γραμματειακή υποστήριξη, έξοδα ασκήσεων πεδίου και εκπαιδευτικών εκδρομών). Ωστόσο, δεν υπάρχει σαφής τεκμηρίωση για το ύψος τους, σε όσα Π.Μ.Σ υπάρχουν δίδακτρα .

(vi) Δεν υπήρξε καμιά αναφορά σε αμοιβές διδασκόντων από δίδακτρα Π.Μ.Σ.

(vii) Προκύπτει ανάγκη ή υπάρχουν δυνατότητες συνεργασιών μεταξύ διαφορετικών ιδρυμάτων σε κοινά Π.Μ.Σ., καθώς υπάρχουν θεματικές επικαλύψεις.

(viii) Το αναμενόμενο σχέδιο νόμου που θα διέπει τη λειτουργία των Π.Μ.Σ. προβλέπεται να αλλάξει το χάρτη των Π.Μ.Σ. στη χώρα. Υπάρχει έντονος προβληματισμός σχετικά με το αν είναι προς τη σωστή κατεύθυνση, ιδιαίτερα στο θέμα της ύπαρξης διδάκτρων στα 'διδακτικά' Π.Μ.Σ. και όχι στα 'ερευνητικά' Π.Μ.Σ.

Η συζήτηση κρίθηκε χρήσιμη και πραγματοποιήθηκε για πρώτη φορά. Συγκεκριμένα πορίσματα δεν προέκυψαν όχι μόνο λόγω της φύσης του θέματος και του σχεδιασμού της συνεδρίας αλλά κυρίως γιατί το τοπίο δεν είναι ξεκάθαρο εν όψει και της αλλαγής του νομοθετικού πλαισίου για τα Π.Μ.Σ.

Ειδική Συνεδρία 7

Καινοτόμες τεχνολογίες φυκών και περιβάλλον

Οργανωτές – Συντονιστές: Ελληνική Φυκολογική Εταιρεία (ΕΛΦΕ) – Ορφανίδης Σ, Μουστάκα-Γούνη Μ

ΠΛΑΙΣΙΟ

Η υπερεκμετάλλευση των φυσικών υδατικών πόρων, η απελευθέρωση παραπροϊόντων της ανθρώπινης δραστηριότητας και η κλιματική αλλαγή απειλούν και προκαλούν ακραίες διαταραχές στα υδάτινα οικοσυστήματα (ευτροφισμό, υπερθέρμανση, οξίνιση των ωκεανών κ.α.). Οργανισμοί του υδάτινου περιβάλλοντος, συγκεκριμένα φύκη και κυανοβακτήρια, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για το μετριασμό των επιπτώσεων. Οι οργανισμοί αυτοί διαθέτουν υψηλό δυναμικό παραγωγής ουσιών με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και ποικίλες δυνατές εφαρμογές και μπορούν να συμβάλουν στη μείωση των συγκεντρώσεων CO_2 αλλά και στην επαναχρησιμοποίηση του γλυκού νερού μέσω καθαρισμού των αποβλήτων. Προϋπόθεση είναι η ενίσχυση της έρευνας για την ανάπτυξη και εφαρμογή καινοτόμων τεχνολογιών. Ειδικότερα αντικείμενα της συνεδρίας είναι τα εξής: Βιοδείκτες οικολογικής εκτίμησης υδάτων, Βιοκαύσιμα/Βιοενέργεια τρίτης γενιάς, Βιοτεχνολογικά προϊόντα, Ολοκληρωμένα πολυτροφικά συστήματα υδατοκαλλιέργειας και Φυκοχειρισμός υγρών αποβλήτων.

Κύριοι ομιλητές

Η Μαρία Μουστάκα-Γούνη, Καθηγήτρια του Τμήματος Βιολογίας (ΑΠΘ), μίλησε με θέμα: «Μικροφύκη και περιβάλλον: Διάγνωση, Αποκατάσταση και Ανανεώσιμη Ενέργεια».

Ο Σωτήρης Ορφανίδης, Τακτικός Ερευνητής ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ, μίλησε με θέμα: «Καινοτόμες τεχνολογίες μακροφυκών για την προστασία του υδάτινου περιβάλλοντος: Βιοδείκτες, Βιοφίλτρα».

Σύντομες τοποθετήσεις

Η Στέλλα Μπεζεργιάννη, Κύρια Ερευνήτρια στο Εθνικό Κέντρο Έρευνας & Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΚΕΤΑ), Ινστιτούτο Τεχνικής Χημικών Διεργασιών, Εργαστήριο Περιβαλλοντικών Καυσίμων & Υδρ/κων, μίλησε με θέμα: «Μικρο- & Μακρο-Φύκη: το αργό πετρέλαιο του αύριο».

Ο Χρήστος Χατζηδούκας, Επίκουρος Καθηγητής, Τμήμα Χημικών Μηχανικών ΑΠΘ, με αντικείμενο 'Δυναμική Προσομοίωση, Ρύθμιση και Βελτιστοποίηση Αντιδραστήρων Πολυμερισμού και Βιοχημικών Αντιδραστήρων', μίλησε με θέμα: «Βιο-διυλιστήριο Βιομάζας Μικροφυκών: Παραγωγή Βιοχημικών Προϊόντων Υψηλής Προστιθέμενης Αξίας».

Η Ευαγγελία Χολέβα, Χημικός Μηχανικός (ΑΠΘ) μίλησε για το «Σύστημα επεξεργασίας και καθαρισμού του απόβλητου νερού από πισίνες, τεχνητές λίμνες και σιντριβάνια με τη βοήθεια των φυκών και ταυτόχρονη παραγωγή ενέργειας - Algorid». Με αυτή την ιδέα διακρίθηκε πρόσφατα στον «επιχειρηματικό διαγωνισμό ιδεών πράσινης καινοτομίας στην Ευρώπη» Climate Launchpad 2016, στο Ταλίν της Εσθονίας.

Ειδική Συνεδρία 8

Οικολογική έρευνα 'εκτός των τειχών':
(α) σε μη κυβερνητικές περιβαλλοντικές οργανώσεις
(β) σε φορείς διαχείρισης προστατευόμενων περιοχών

Οργανωτές – Συντονιστές: Ελληνική Οικολογική Εταιρεία – Βώκου Δ, Κατή Κ, Κουτσούμπας Δ

Η έρευνα δεν αποτελεί αποκλειστική αρμοδιότητα των ακαδημαϊκών ιδρυμάτων και των ερευνητικών ινστιτούτων. Σχεδιάζεται, διεξάγεται, εποπτεύεται και από άλλους φορείς του ευρύτερου δημόσιου ή και του ιδιωτικού τομέα. Στόχος αυτής της ειδικής συνεδρίας είναι να ανιχνεύσει το περιεχόμενο, τα χαρακτηριστικά, τις δυσχέρειες και τις προοπτικές της οικολογικής έρευνας που διεξάγεται σήμερα από περιβαλλοντικές οργανώσεις και από τους φορείς διαχείρισης των προστατευόμενων περιοχών της χώρας, να φέρει κοντά σε μια ανοιχτή συνομιλία όσους 'εντός και εκτός των τειχών' την ασκούν και να συμβάλει στη διεύρυνση του πεδίου αλληλεπιδράσεών τους και στη βελτιστοποίηση των αποτελεσμάτων της ερευνητικής προσπάθειας.

ΕΝΟΤΗΤΑ (Α)

Περιβαλλοντικές οργανώσεις

Οι οργανωτές είχαν ετοιμάσει ειδικό ερωτηματολόγιο, το οποίο εστάλη προς συμπλήρωση σε περιβαλλοντικές οργανώσεις εθνικής εμβέλειας που προσκλήθηκαν να συμμετάσχουν σε αυτήν την ειδική συνεδρία. Κατά τη διεξαγωγή της συνεδρίας, οι οργανώσεις που ανταποκρίθηκαν παρουσίασαν εντός 7 λεπτών η καθεμιά τα κύρια χαρακτηριστικά τους όπως και τις πιο σημαντικές πληροφορίες για τις ερευνητικές τους δραστηριότητες. Οι οργανώσεις αυτές ήταν οι: ANIMA, MEDASSET-Μεσογειακός Σύνδεσμος για τη Σωτηρία των Θαλάσσιων Χελωνών, MOm, WWF-Ελλάς, ΑΡΚΤΟΥΡΟΣ, ΑΡΧΕΛΩΝ, Δίκτυο ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ SOS, ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΦΥΣΗΣ, ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΟΡΝΙΘΟΛΟΓΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ, ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΡΕΣΠΩΝ, ΚΑΛΛΙΣΤΩ, ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ. Το ερωτηματολόγιο συμπληρώθηκε και από την οργάνωση ΔΡΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΓΡΙΑ ΖΩΗ. Οι οργανωτές παρουσίασαν την σύνοψη των απαντήσεων που έλαβαν από αυτές τις οργανώσεις.

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

Η ΕΡΕΥΝΑ ΣΤΙΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΟΡΓΑΝΩΣΕΙΣ

- Πού εστιάζουν οι ερευνητικές δραστηριότητες της Οργάνωσης;
  - Αναφέρατε ενδεικτικά ερευνητικά έργα, στα οποία έχετε/είχατε συμμετοχή την τελευταία 10ετία
- Ποια η συμμετοχή της έρευνας στο σύνολο των δραστηριοτήτων της Οργάνωσης εκφρασμένη ως ποσοστό των εσόδων που κατευθύνονται ή και χρόνου που αφιερώνεται ή και ανθρώπινου δυναμικού που απασχολείται σε αυτήν;
- Ποιες οι επιμέρους πηγές πόρων και σε τι βαθμό έχει συμβάλει καθεμιά στα συνολικά έσοδα της Οργάνωσης την τελευταία 5ετία; *[Αξιολογείστε τις πηγές ως πολύ σημαντική (4), αρκετά σημαντική (3), λίγο σημαντική (2), ανύπαρκτη για την ώρα (1)]*
  - Ελληνικό Δημόσιο (συμπεριλαμβανομένης της συγχρηματοδότησης από ΕΕ)
  - Ευρωπαϊκή Ένωση

- Διεθνείς οργανισμοί
- Ιδιωτικοί πόροι
  - Εταιρείες
  - Ιδρύματα
  - Μέλη
  - Άλλο

- Ποιο το μέγεθος του επιστημονικού δυναμικού της Οργάνωσης - σε απόλυτους αριθμούς και συγκριτικά με το σύνολο του ανθρώπινου δυναμικού - και ποια η συμμετοχή επιστημόνων περιβάλλοντος σε αυτό; *[μόνιμο ή περιστασιακό για την διεξαγωγή ειδικών δράσεων, τώρα ή κατά την τελευταία 5ετία]*
- Ποια η εκπροσώπηση των επιμέρους κατηγοριών επιστημόνων περιβάλλοντος στο επιστημονικό δυναμικό της Οργάνωσης;
  - Βιολόγοι
  - Δασολόγοι
  - Γεωπόνοι
  - Γεωλόγοι
  - Περιβαλλοντολόγοι
  - Μηχανικοί περιβάλλοντος
  - Μηχανικοί
  - Άλλοι
- Έχετε συνεργαστεί με ακαδημαϊκά-ερευνητικά ιδρύματα για τις ερευνητικές σας δραστηριότητές και αν ναι με ποια;
- Πώς κοινοποιείτε τα αποτελέσματα της έρευνάς σας; *[Αξιολογείστε τους παρακάτω τρόπους με βάση τη συχνότητα με την οποία τους χρησιμοποιείτε, συγκεκριμένα πάντα (4), συχνά (3), σπάνια (2), ανύπαρκτος για την ώρα (1)]*
  - Εργασίες σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά
  - Ανακοινώσεις σε συνέδρια ή και δημοσιεύσεις στα πρακτικά τους
  - Παρουσίαση στην ιστοσελίδα ή και στα έντυπα της οργάνωσης
  - Παρουσίαση σε μέσα κοινωνικής δικτύωσης
  - Άλλο
- Συνδέετε την έρευνά που διεξάγετε με άλλες δράσεις σας και πώς;
- Ποιες είναι οι μεγαλύτερες προκλήσεις που αντιμετωπίζετε για τη διεξαγωγή έρευνας πέραν της ανεύρεσης των αναγκαίων χρημάτων;
- Ποιες είναι οι μεγαλύτερες προκλήσεις που αντιμετωπίζετε για την αξιοποίηση της έρευνάς σας και των αποτελεσμάτων της;
- Έχετε θέσει ερευνητικά ερωτήματα που θα επιδιώξετε να απαντήσετε την επόμενη πενταετία με λογικές πιθανότητες επιτυχίας ως προς την διεξαγωγή της σχετικής έρευνας;
  - Αναφέρατε ενδεικτικά μερικά από αυτά τα ερωτήματα
  - Με βάση την μέχρι τώρα εμπειρία σας τόσο από ερευνητικά έργα που έχετε διεκπεραιώσει ή στα οποία έχετε συμμετάσχει όσο και από τους πιθανούς χρηματοδότες, μπορείτε να κάνετε μια εκτίμηση του μεγέθους του δυναμικού επιστημόνων περιβάλλοντος που θα χρειαζόταν να απασχολήσετε για να απαντήσετε σε αυτά;

Το ερωτηματολόγιο κατασκεύασε η Δέσποινα Βώκου. Το μεγαλύτερο τμήμα της ανάλυσης των δεδομένων έκαναν οι Διονύσης Γιουλάτος και Έφη Παπαθεοδώρου. Η σύνοψη των αποτελεσμάτων έχει ως ακολούθως:

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΣΕΩΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

Βώκου Δ[1], Γιουλάτος Δ[2], Παπαθεοδώρου Ε[1]

[1]Τομέας Οικολογίας / [2]Τομέας Ζωολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. vokou@bio.auth.gr

Σκοπός και μέθοδοι

Η μελέτη αυτή αποσκοπεί στην αποτύπωση της ερευνητικής δραστηριότητας των μεγάλων περιβαλλοντικών οργανώσεων της Ελλάδας και στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της. Προς τούτο χρησιμοποιήθηκε ειδικό ερωτηματολόγιο που απηύθυνε ερωτήματα σχετικά με (i) το αντικείμενο της ερευνητικής δραστηριότητας, (ii) τη συμμετοχή της έρευνας στο σύνολο των δραστηριοτήτων τους, (iii) τη χρηματοδότησή της, (iv) το ανθρώπινο δυναμικό που απασχολείται σε αυτήν, (v) τις συνεργασίες με ακαδημαϊκά και ερευνητικά ιδρύματα, (vi) τους τρόπους διάχυσης των αποτελεσμάτων, (vii) τη σύνδεση της έρευνας με άλλες δράσεις, (viii) τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν πέραν της εξασφάλισης πόρων, (ix) τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν για την αξιοποίηση των αποτελεσμάτων της έρευνας και (x) τα ερευνητικά ερωτήματα που στοχεύουν να απαντήσουν εντός της επόμενης πενταετίας.

Το ερωτηματολόγιο απεστάλη σε 15 οργανώσεις. Απαντήσεις έδωσαν οι ακόλουθες: ΑΝΙΜΑ, ΑΡΚΤΟΥΡΟΣ, ΑΡΧΕΛΩΝ, Δίκτυο ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ SOS (MedSOS), ΔΡΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΓΡΙΑ ΖΩΗ, ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΦΥΣΗΣ, ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΟΡΝΙΘΟΛΟΓΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ, ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΡΕΣΠΩΝ, ΚΑΛΛΙΣΤΩ, MEDASSET-Μεσογειακός Σύνδεσμος για τη Σωτηρία των Θαλάσσιων Χελωνών, MOm, ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ, WWF-Ελλάς. Όπου ήταν εφικτό, έγινε ποσοτικοποίηση των αποτελεσμάτων. Σε πολλές περιπτώσεις, η επεξεργασία των δεδομένων μπορούσε να δώσει μόνον ποιοτικού τύπου αποτελέσματα. Επειδή δεν έδωσαν όλες οι οργανώσεις δεδομένα ποσοτικά επεξεργάσιμα, δίνεται πάντα ο αριθμός εκείνων από τις οποίες προέκυψε το εκάστοτε αποτέλεσμα (n).

Αποτελέσματα

Αντικείμενο ερευνητικών δραστηριοτήτων

Όπως είναι αναμενόμενο, το αντικείμενο ποικίλλει ανάλογα με την οργάνωση, με κοινούς στόχους για τις περισσότερες την οικολογική μελέτη και την εκτίμηση των πληθυσμιακών μεγεθών και της γενετικής ποικιλότητας των ειδών ενδιαφέροντος, π.χ. πουλιών (Ορνιθολογική, ΕΠΠ), σαρκοφάγων (Καλλιστώ, Αρκτούρος), χελώνας (Αρχέλων, Medasset), Φώκιας (Mom), όπως και την καταγραφή των πιέσεων και κινδύνων που αντιμετωπίζουν οι πληθυσμοί τους ή την περίθαλψη ατόμων τους (ΑΝΙΜΑ). Εκτός από τις οργανώσεις που εστιάζουν στη μελέτη συγκεκριμένων ειδών ή ομάδων ειδών, υπάρχουν και εκείνες που αποκλειστικά ή παράλληλα εστιάζουν σε τύπους οικοσυστημάτων, όπως η παράκτια ζώνη (Medsos), τα λιβαδικά (ΕΠΠ) ή τα δασικά συστήματα (WWF-Ελλάς, Καλλιστώ), τα απορρίμματα/απόβλητα και την διαχείρισή τους (Οικολογική Εταιρεία Ανακύκλωσης, MedSOS), στην περιβαλλοντική νομοθεσία (WWF-Ελλάς, Ελληνική Εταιρεία Προστασίας της Φύσης), σε θέματα ενέργειας και πολιτικής γενικότερα (WWF-Ελλάς) και σε άλλα σχετικά με την βιώσιμη ανάπτυξη. Σημαντικό τμήμα των δραστηριοτήτων όλων των ΜΚΠΟ αφορά στην ευαισθητοποίηση του κοινού, την περιβαλλοντική εκπαίδευση και την κατάρτιση εθελοντών.

Η έρευνα ως τμήμα του συνόλου πόρων και δραστηριοτήτων

Η εικόνα για το σύνολο των οργανώσεων δίνεται στον Πiv. 1 Οι ερευνητικές δραστηριότητες απορροφούν κατά μέσο όρο 28% των εσόδων τους. Στην περίπτωση τριών οργανώσεων

διοχετεύεται στην έρευνα τουλάχιστον το 50% των εσόδων. Πρόκειται για τις Αρχέλων (50%), Καλλιστώ (60-70%) και την Οικολογική Εταιρεία Ανακύκλωσης (70-80%).

Αξιόλογα ποσοστά καταγράφονται και για το στελεχιακό δυναμικό που απασχολείται στην έρευνα (36%) όπως και για τον χρόνο που διατίθεται σε αυτήν (41%). Επισημαίνεται, ωστόσο, ότι στην τελευταία περίπτωση απάντηση δόθηκε από λιγότερες από τις μισές οργανώσεις.

Υπάρχει μεγάλη διαφορά ως προς την αξιοποίηση εθελοντών στις ερευνητικές δραστηριότητες. Στην περίπτωση της Αρχέλων η έρευνα διεξάγεται σχεδόν καθ' ολοκληρία από εθελοντές, ενώ στις ΜΟΜ και Αρκτούρος, οι εθελοντές αντιστοιχούν μόλις σε 10-15% των απασχολούμενων στην ερευνητική διαδικασία.

Πiν. 1. Η έρευνα στις περιβαλλοντικές οργανώσεις ως εκατοστιαίο ποσοστό διατιθέμενου χρόνου, ανθρώπινου δυναμικού και προϋπολογισμού

Έρευνα	% συνόλου
Προϋπολογισμός (έσοδα)	28,3 (n=11)
Χρόνος	41,3 (n=5)
Στελεχιακό δυναμικό	36,1 (n=8)
Εθελοντές	40,8 (n=3)

Χρηματοδότηση έρευνας

Η χρηματοδότηση των δραστηριοτήτων των περιβαλλοντικών οργανώσεων προέρχεται από ποικίλες πηγές με την σπουδαιότητα κάθε πηγής να ποικίλλει ανάλογα με την οργάνωση. Στον Πiν. 2 αποτυπώνεται η γενική κατάσταση. Προκύπτει ότι πολύ σημαντικές πηγές είναι τα ιδιωτικά ιδρύματα και εταιρείες, καθώς και η Ευρωπαϊκή Ένωση, με τις συνδρομές των μελών να ακολουθούν. Ωστόσο, στην οργάνωση Αρχέλων, η συνδρομή των μελών αποτελεί την σημαντικότερη πηγή. Είναι αξιοσημείωτο ότι το Ελληνικό Δημόσιο δεν συμπεριλαμβάνεται ανάμεσα στις κορυφαίες πηγές χρηματοδότησης και το ίδιο ισχύει και για τους διεθνείς οργανισμούς. Αλλες πηγές (μεταξύ των οποίων δωρεές) φαίνεται ότι έχουν μεγάλη συμβολή.

Πiν. 2. Πηγές πόρων την τελευταία 5ετία. Η βαθμολόγηση προέκυψε με βάση τη σημαντικότητα που προσδιόρισαν οι περιβαλλοντικές οργανώσεις για την κάθε πηγή: πολύ σημαντική (4), αρκετά σημαντική (3), λίγο σημαντική (2), σχεδόν ανύπαρκτη για την ώρα (1) (n=11)

Πηγές	Σημαντικότητα (Μέσος όρος βαθμολογίας)
Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ)	Αρκετά σημαντική (2,8)
Ιδιωτικές εταιρείες	Αρκετά σημαντική (2,8)
Ιδιωτικά ιδρύματα	Αρκετά σημαντική (3,0)
Μέλη	Λίγο σημαντική (2,7)
Ελληνικό Δημόσιο + ΕΕ	Λίγο σημαντική (1,7)
Διεθνείς οργανισμοί	Σχεδόν ανύπαρκτη (1,4)
Άλλη	Πολύ σημαντική (3,6)

Ανθρώπινο δυναμικό

Η ευρωπαϊκή χρηματοδότηση/συγχρηματοδότηση συνδέεται κυρίως με τα προγράμματα LIFE, INTERREG και εποπτείας (Πiν 3). Εκτελούνται σε αξιόλογο βαθμό και άλλα διεθνή ερευνητικά έργα σε συνεργασία με πανεπιστήμια του εξωτερικού.

Το επιστημονικό δυναμικό των περιβαλλοντικών οργανώσεων συνήθως δεν ξεπερνά τα 10 άτομα. Στις Ορνιθολογική, WWF-Ελλάς, ΕΠΠ και Δράση για την Άγρια Ζωή είναι σημαντικά μεγαλύτερος, με μέγιστο αυτόν σε Ορνιθολογική και WWF-Ελλάς (60 άτομα). Περισσότεροι από τους μισούς (55,5%) απασχολούμενους επιστήμονες προέρχονται από τον χώρο των επιστημών περιβάλλοντος και είναι κυρίως περιβαλλοντολόγοι, βιολόγοι και δασολόγοι (Πiν. 4). Με διαφορά ακολουθούν οι μηχανικοί, μηχανικοί περιβάλλοντος, γεωπόνοι και γεωλόγοι.

Ο αριθμός επιστημόνων περιβάλλοντος που οι περιβαλλοντικές οργανώσεις δηλώνουν ότι θα χρειαζόταν να απασχολήσουν για να καλύψουν τις ερευνητικές ανάγκες τους εκτιμάται κατά μέσο όρο σε 13 άτομα ανά οργάνωση, αλλά με μεγάλη διακύμανση.

Πiν. 3. Αριθμός ενδεικτικών ερευνητικών έργων στα οποία συμμετείχαν οι περιβαλλοντικές οργανώσεις την τελευταία 10ετία (n=12)

Πρόγραμμα	Αριθμός έργων
LIFE	11
Εποπτείας	5
INTERREG	4
Άλλο διεθνές	8

Συνεργασίες με ακαδημαϊκά-ερευνητικά ιδρύματα

Οι Ελληνικές περιβαλλοντικές οργανώσεις έχουν αναπτύξει αρκετές συνεργασίες με τα πανεπιστήμια της χώρας. Οι περισσότερες δήλωσαν συνεργασία με το ΑΠΘ (9) και ακολούθως με το ΕΚΠΑ (5). Από τα μη ακαδημαϊκά ιδρύματα, συνεργασίες υπάρχουν με ΕΘΙΑΓΕ / ΕΛΓΟ-Δήμητρα (6), ΕΛΚΕΘΕ (5) και ΕΚΒΥ (1). Σχεδόν καθολική (11) είναι η συνεργασία τους με ιδρύματα του εξωτερικού (Πiν. 5). Από το σύνολο των περιβαλλοντικών οργανώσεων, η Ορνιθολογική έχει τον μεγαλύτερο αριθμό συνεργασιών με διαφορετικά ακαδημαϊκά-ερευνητικά ιδρύματα.

Πiν. 4. Επιστημονικό δυναμικό των περιβαλλοντικών οργανώσεων (ΠΕ). Μέσος όρος αριθμού επιστημόνων που εργάζονται στις περιβαλλοντικές οργανώσεις κατά την τελευταία 5ετία

Κατηγορία	Απασχολούμενοι ανά οργάνωση (μέσος όρος)
Περιβαλλοντολόγοι	4,9 (n=11)
Βιολόγοι	4,4 (n=11)
Δασολόγοι	4,2 (n=11)
Μηχανικοί	1,6 (n=11)
Μηχανικοί περιβάλλοντος	1,3 (n=11)
Γεωπόνοι	1,5 (n=11)
Γεωλόγοι	1,0 (n=11)
Ανθρώπινο δυναμικό για ικανοποιητική κάλυψη των ερευνητικών αναγκών (εκτίμηση των ΠΕ)	*12,9 (n=12)*

Διάχυση αποτελεσμάτων

Η διάχυση των αποτελεσμάτων των ερευνητικών δραστηριοτήτων γίνεται συνηθέστερα με παρουσίαση τους σε συνέδρια όπως και με ανάρτησή τους στην ιστοσελίδα της Εταιρείας ή δημοσίευσή τους στα έντυπα της οργάνωσης (Πiν. 6) και ακολουθεί η παρουσίασή τους σε μέσα

κοινωνικής δικτύωσης. Η διάχυση των αποτελεσμάτων γίνεται και με δημοσίευσή τους σε επιστημονικά περιοδικά, αλλά αυτό δεν είναι ο κανόνας. Εξαίρεση αποτελεί η οργάνωση Αρκτούρος που φαίνεται να χρησιμοποιεί εξίσου όλους τους τύπους κοινοποίησης των αποτελεσμάτων της έρευνας συμπεριλαμβανομένης και της δημοσίευσης σε επιστημονικά περιοδικά. Ωστόσο, υπάρχουν και άλλοι τρόποι που δεν προσδιορίστηκαν με σαφήνεια, με τους οποίους οι οργανώσεις προβαίνουν συχνά στην κοινοποίηση των αποτελεσμάτων τους.

Πιν. 5. Ακαδημαϊκά-ερευνητικά ιδρύματα με τα οποία οι περιβαλλοντικές οργανώσεις δηλώνουν ότι έχουν συνεργαστεί (n=13)

Ίδρυμα	Αριθμός οργανώσεων
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ)	9
ΕΘΙΑΓΕ / ΕΛΓΟ-Δήμητρα	6
Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών (ΕΚΠΑ)	5
Ελληνικό Κέντριο Θαλασσίων Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ)	5
Πανεπιστήμιο Αιγαίου	3
Πανεπιστήμιο Κρήτης	4
Πανεπιστήμιο Πατρών	3
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας	2
Πάντειο Πανεπιστήμιο	2
Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο	2
Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων	1
Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο	1
Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων (ΕΚΒΥ)	1
Διάφορα ιδρύματα εκτός Ελλάδας	11

Πιν. 6. Συχνότητα τρόπων κοινοποίησης των αποτελεσμάτων της έρευνας. Η βαθμολόγηση προέκυψε με βάση τη συχνότητα που προσδιόρισαν οι περιβαλλοντικές οργανώσεις: πάντα (4), συχνά (3), σπάνια (2), ανύπαρκτος για την ώρα (1) (n=11)

Τρόπος κοινοποίησης	Συχνότητα (Μέσος όρος βαθμολογίας)
Ανακοινώσεις σε συνέδρια/ Δημοσιεύσεις στα πρακτικά	Συχνά (3,2)
Παρουσίαση σε ιστοσελίδα / έντυπα της οργάνωσης	Συχνά (3,2)
Παρουσίαση σε μέσα κοινωνικής δικτύωσης	Συχνά (2,8)
Εργασίες σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά	Σπάνια (2,2)
Άλλο	Συχνά (3,4)

Σύνδεση έρευνας με άλλες δράσεις

Οι περισσότερες περιβαλλοντικές οργανώσεις συνδέουν την έρευνα που διεξάγουν με τις ακόλουθες δράσεις:

- Περιβαλλοντική εκπαίδευση, παραγωγή εκπαιδευτικού υλικού
- Ενημέρωση αρχών, ευαισθητοποίηση κοινού, κατάρτιση και ανάπτυξη δεξιοτήτων σε ομάδες-στόχους, εμψύχωση εθελοντών
- Σχεδιασμός και εφαρμογή μέτρων για διατήρηση και αποκατάσταση ειδών και τύπων οικοτόπων
- Επανεκτίμηση στρατηγικής - επαναπροσδιορισμός/επικαιροποίηση στόχων

- Παρεμβάσεις θεσμικού χαρακτήρα - παραγωγή πολιτικής-θέσεων προς την πολιτεία (ανακήρυξη προστατευόμενων περιοχών, ενίσχυση υπαρχόντων μέτρων διαχείρισης κλπ)

Προκλήσεις για την διεξαγωγή έρευνας (πέραν της εξεύρεσης οικονομικών πόρων)

Ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι δύο οργανώσεις δηλώνουν ότι δεν υφίστανται για αυτές προκλήσεις για την διεξαγωγή έρευνας πέραν αυτών της ανεύρεσης πόρων. Οι υπόλοιπες έκαναν συνηθέστερα αναφορά σε θέματα ανθρώπινου δυναμικού. Αναλυτικότερα, αναφέρθηκαν τα ακόλουθα ως κύριες προκλήσεις που χρειάζεται να αντιμετωπίζουν:

- Περιορισμένη διαθεσιμότητα ειδικά καταρτισμένων και έμπειρων συνεργατών
- Περιορισμένη διαθεσιμότητα ερευνητών-συνεργατών διατεθειμένων να ζήσουν εκτός αστικών κέντρων
- Δυσκολία στην εξασφάλιση συνεργασιών με ερευνητές από τον ακαδημαϊκό χώρο, αφού θα πρέπει οι τελευταίοι να μπορούν να εντάξουν τα αντικείμενα που απασχολούν τις περιβαλλοντικές οργανώσεις στις εκάστοτε ερευνητικές τους προτεραιότητες
- Έλλειψη βασικών δεδομένων αλλά και χρονοσειρών δεδομένων σε εθνικό ή περιφερειακό/τοπικό επίπεδο που θα αποτελούσαν βάση για επόμενα ερευνητικά ερωτήματα
- Περιορισμένος διαθέσιμος χρόνος για έρευνα που να πληροί τα επιστημονικά κριτήρια παράλληλα με τις άλλες δράσεις τους
- Δυσκολίες στην συνεργασία με δήμους ή εκπροσώπους ΟΤΑ
- Γραφειοκρατία στην υλοποίηση πιλοτικών δράσεων
- Αντιξοότητες εργασίας σε συνθήκες πεδίου
- Προβλήματα πρόσβασης σε αποτελέσματα προηγούμενων ερευνών, ώστε να αποφεύγονται αλληλεπικαλύψεις, να αναδεικνύονται κενά ή νέα ερωτήματα για τα οποία απαιτείται περαιτέρω έρευνα και να προωθούνται οι συνεργασίες
- Προβλήματα διεξαγωγής έρευνας που προϋποθέτει συνεργασίες με άλλες χώρες, κυρίως της Ανατολικής Μεσογείου, σε επίπεδο σχεδιασμού και επιτυχημένης πραγματοποίησης, λόγω γλωσσικών εμποδίων, ανεπαρκούς κατάρτισης, διαφορετικών νοοτροπιών ή κουλτούρας, καθώς και λόγω της δύσκολης πρόσβασης στις περιοχές ενδιαφέροντος (εμπόλεμες ζώνες, περιοχές με σοβαρή έλλειψη υποδομών, δυσκολία στην εξεύρεση τοπικών συνεργατών ή στην αποδοχή/έγκριση από τους τοπικούς φορείς)
- Κατασκευασμένα στερεότυπα (π.χ. 'οι οικολόγοι αφήνουν φίδια')

Προκλήσεις για την αξιοποίηση των αποτελεσμάτων της έρευνας

Οι προκλήσεις και τα προβλήματα που εντόπισαν οι περιβαλλοντικές οργανώσεις σε σχέση με την αξιοποίηση των αποτελεσμάτων της έρευνας που διεξάγουν μπορούν να διακριθούν (α) σε επίπεδο κοινωνίας (β) σε επίπεδο περιβαλλοντικής οργάνωσης. Στην πρώτη περίπτωση, κυριαρχεί η έλλειψη πολιτικής βούλησης για την αξιοποίηση αυτών των αποτελεσμάτων, ενώ στην δεύτερη μεγάλο ζητούμενο είναι οι δημοσιεύσεις υψηλού κύρους. Πιο αναλυτικά, οι προκλήσεις που αναφέρθηκαν έχουν ως εξής:

- Έλλειψη ενδιαφέροντος από την πλευρά της πολιτείας
- Ανάγκη αξιοποίηση των επιστημονικών στοιχείων από τις αρμόδιες αρχές και αποτύπωσή τους σε στρατηγικές και πρακτικές διαχείρισης, νομοθεσία κλπ.
- Ενεργοποίηση τοπικών κοινωνιών για υποστήριξη και δράση
- Έλλειψη χρόνου ή και χρημάτων για συγγραφή δημοσιεύσεων, συμμετοχή σε διεθνή επιστημονικά συνέδρια, σε μέσα κοινωνικής δικτύωσης, βελτίωση ιστοσελίδας, κλπ

- Έλλειψη τεχνογνωσίας για ειδική επεξεργασία των δεδομένων και αξιοποίηση των αποτελεσμάτων
- Δυσκολίες στην συνεργασία με ερευνητές από τον ακαδημαϊκό χώρο για συγγραφή δημοσιεύσεων
- Η αναγκαιότητα να παρουσιάζονται τα ίδια αποτελέσματα με διαφορετικό τρόπο όταν πρόκειται αφενός για επιστημονικό κοινό, αφετέρου για φορείς/υπηρεσίες και το ευρύ κοινό
- Απουσία σύνδεσης/συμπληρωματικότητας ερευνών με άλλες σχετικού αντικειμένου (συχνά χρηματοδοτούμενων από την ΕΕ) που υλοποιούνται από άλλες οργανώσεις ή και σε άλλες χώρες
- Προκλήσεις για εφαρμογή των αποτελεσμάτων στην πράξη που να υπηρετούν και τους στρατηγικούς στόχους της οργάνωσης

Ερευνητικά ερωτήματα προς απάντηση εντός της επόμενης 5ετίας

Προφανώς τα ερωτήματα ποικίλλουν ανάλογα με τον χαρακτήρα της οργάνωσης. Τα περισσότερα θα μπορούσαν να συμπυκνωθούν στα εξής:

- Καταγραφή πληθυσμιακών μεγεθών και εξάπλωση των ειδών που μελετούν
- Πιέσεις και απειλές για τα είδη και τους τύπους οικοτόπων που μελετούν
- Αποτύπωση στρατηγικών μετανάστευσης
- Γενετική ταυτοποίηση πληθυσμών
- Επίδραση κλιματικής αλλαγής σε οικοτόπους και είδη
- Συλλογή δεδομένων για την τροφοδότηση μοντέλων πρόβλεψης
- Ανάλυση πολιτικών και δράσεων για πρόληψη και διαχείριση

Συμπέρασμα

Οι περιβαλλοντικές οργανώσεις διοχετεύουν σημαντικό τμήμα των πόρων τους, τόσο οικονομικών όσο και ανθρώπινου δυναμικού σε ερευνητικές δραστηριότητες. Έχουν αναπτύξει συνεργασίες με τον ακαδημαϊκό και ερευνητικό χώρο, αλλά δεν τις θεωρούν ακόμα ικανές να καλύψουν το σύνολο των αναγκών τους. Οι επιστήμονες περιβάλλοντος αποτελούν την πλειονότητα του επιστημονικού δυναμικού τους με τους περιβαλλοντολόγους, βιολόγους και δασολόγους να είναι οι πολυπληθέστεροι. Έχουν αξιόλογη εμπειρία από συμμετοχή σε επιχορηγούμενα ερευνητικά προγράμματα, ευρωπαϊκά κυρίως, και έχουν αρχίσει να κοινοποιούν τα αποτελέσματα της έρευνάς τους και σε διεθνή περιοδικά. Τα κύρια ερευνητικά ερωτήματα που θα επιδιώξουν να απαντήσουν την επόμενη 5ετία συνδέονται με πληθυσμιακές, ηθολογικές και γενετικές μελέτες για συγκεκριμένα είδη-στόχους, πιέσεις και απειλές για αυτά και τα ενδιαιτήματά τους, επίδραση της κλιματικής αλλαγής, κατασκευή και τροφοδότηση μοντέλων πρόβλεψης και πολιτικές και δράσεις διαχείρισης με στόχο την διατήρηση της βιοποικιλότητας και τη βιώσιμη ανάπτυξη.

ΕΝΟΤΗΤΑ (Β)

Φορείς διαχείρισης προσατευόμενων περιοχών

Μία από τις αρμοδιότητες των φορέων διαχείρισης προστατευόμενων περιοχών είναι να μεριμνούν για τη συλλογή, ταξινόμηση και επεξεργασία περιβαλλοντικών δεδομένων (Ν. 2742, άρθρο 15, παρ. 2β). Αυτό σημαίνει ότι έχουν την ευθύνη για τμήμα τουλάχιστον της διαδικασίας που οδηγεί σε ερευνητικά δεδομένα. Πρόσφατα, κλήθηκαν να φέρουν σε πέρας έργα βιοπαρακολούθησης ειδών και τύπων οικοτόπων για τις περιοχές αρμοδιότητάς τους. Υπάρχει πλέον το αποτέλεσμα μιας σημαντικής ερευνητικής προσπάθειας στην οποία συμμετείχαν, το οποίο μπορεί και να αξιολογηθεί και να αναδειχθεί. Ζητούμενο αυτού του σκέλους της ειδικής συνεδρίας είναι να αποτυπωθούν τα ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά αυτής της προσπάθειας όπως και άλλης συναφούς έρευνας που ενδεχομένως έχουν αναλάβει στο πλαίσιο προγραμμάτων εκτός αυτού της εποπτείας. Παράλληλα, δίνεται χώρος για να παρουσιαστεί συνολικά η λειτουργία τους και οι επιμέρους δραστηριότητές τους ώστε να διαμορφωθεί μια πιο καθαρή εικόνα για το όλο έργο που έχουν επιτελέσει και την αποτελεσματικότητά τους να διαχειριστούν τα διαμάντια της Ελληνικής φύσης.

Στην ειδική συνεδρία, κλήθηκαν να συμμετάσχουν όλοι οι φορείς διαχείρισης των προστατευόμενων περιοχών της χώρας. Τελικά, εκπροσωπήθηκαν οι ακόλουθοι: ΔΕΛΤΑ ΑΞΙΟΥ-ΛΟΥΔΙΑ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ, ΕΘΝΙΚΟΥ ΔΡΥΜΟΥ ΟΙΤΗΣ, ΕΘΝΙΚΟΥ ΔΡΥΜΟΥ ΟΛΥΜΠΟΥ, ΕΘΝΙΚΟΥ ΔΡΥΜΟΥ ΣΑΜΑΡΙΑΣ, ΕΘΝΙΚΟΥ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΑΡΚΟΥ ΑΛΟΝΝΗΣΟΥ ΒΟΡΕΙΩΝ ΣΠΟΡΑΔΩΝ, ΕΘΝΙΚΟΥ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΑΡΚΟΥ ΖΑΚΥΝΘΟΥ, ΕΘΝΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΙΝΔΟΥ, ΕΘΝΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ ΔΕΛΤΑ ΕΒΡΟΥ, ΕΘΝΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ ΣΧΙΝΙΑ-ΜΑΡΑΘΩΝΑ, ΔΕΛΤΑ ΝΕΣΤΟΥ ΒΙΣΤΩΝΙΔΑΣ-ΙΣΜΑΡΙΔΑΣ, ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑΣ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ, ΛΙΜΝΗΣ ΚΑΡΛΑΣ-ΜΑΥΡΟΒΟΥΝΙΟΥ-ΚΕΦΑΛΟΒΡΥΣΟΥ-ΒΕΛΕΣΤΙΝΟΥ, ΛΙΜΝΩΝ ΚΟΡΩΝΕΙΑΣ-ΒΟΛΒΗΣ, ΣΤΕΝΩΝ ΚΑΙ ΕΚΒΟΛΩΝ ΠΟΤΑΜΩΝ ΑΧΕΡΟΝΤΑ ΚΑΙ ΚΑΛΑΜΑ.

Όλοι οι ως άνω φορείς διαχείρισης παρουσίασαν το ερευνητικό σκέλος των δραστηριοτήτων τους με αναρτημένες ανακοινώσεις, σύμφωνα με τις οδηγίες που έλαβαν.

Οι περιλήψεις των ανακοινώσεών τους βρίσκονται στην αντίστοιχη θέση των περιλήψεων του συνεδρίου, σε αλφαβητική σειρά, με βάση όχι την ονομασία του φορέα διαχείρισης αλλά το όνομα του πρώτου συγγραφέα της ανακοίνωσης.

Σύνοψη των ερευνητικών και των γενικότερων δραστηριοτήτων των φορέων διαχείρισης προστατευόμενων περιοχών έκανε η Αναστασία Δαλάκα. Η σύνοψη έχει ως ακολούθως:

ΦΟΡΕΙΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ: Η ΔΕΥΤΕΡΗ ΠΡΑΞΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ Ή ΤΟ ΕΡΓΟ ΤΗΣ ΔΕΥΤΕΡΗΣ ΠΡΑΞΗΣ

Δαλάκα Α

Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, Τμήμα βιοποικιλότητας και Προστατευόμενων Περιοχών, a.dalaka@prv.ypeka.gr

Η λειτουργία των 28 Φορέων Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών (ΦΔ) κατά το διάστημα 2010-2015 υποστηρίχθηκε από το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα ΕΠΠΕΡΑΑ του Υπ. Περιβάλλοντος και τα Ε.Π. των Περιφερειών Κεντρικής Μακεδονίας και Ν. Αιγαίου. Στο πλαίσιο αυτό υλοποιήθηκαν δράσεις ενημέρωσης-ευαισθητοποίησης, εποπτείας-φύλαξης, επιστημονικής παρακολούθησης, διαχείρισης και σύνταξης γνωμοδοτήσεων για έργα εντός των περιοχών ευθύνης τους, συνολικού ύψους 74 εκ. ευρώ.

Στο πλαίσιο των δράσεων ενημέρωσης, δαπανήθηκαν 18 εκ. ευρώ στην παραγωγή 2.441.363 εντύπων, 1.343 πινακίδων, 103 τηλεοπτικών και ραδιοφωνικών σποτ και ταινιών, την υλοποίηση 170 ενημερωτικών ημερίδων και συνεδρίων, τη λειτουργία 42 Κέντρων Ενημέρωσης, την ενημέρωση μαθητών 4.025 σχολείων και 333.167 επισκεπτών, καθώς και την εφαρμογή εθελοντικών δράσεων.

Από τους ΦΔ συντάχθηκαν 5.045 γνωμοδοτήσεις για 783 πολύ μεγάλα και 3.930 μικρά έργα/υποδομές, εκ των οποίων αρνητικές ήταν οι 297, ενώ πολλές από τις θετικές γνωμοδοτήσεις συνοδεύονταν από προϋποθέσεις.

Μεγάλη έμφαση δόθηκε στο έργο της επιστημονικής παρακολούθησης, στο πλαίσιο της οποίας, με τη βοήθεια εξωτερικών συνεργατών - σε μεγαλύτερο ή μικρότερο βαθμό - καταγράφηκε η κατάσταση διατήρησης ειδών και τύπων οικοτόπων κοινοτικού και εθνικού ενδιαφέροντος. Η εργασία έγινε με δειγματοληψίες πεδίου και η καταγραφή κατέδειξε 1.132 νέες παρουσίες και 636 απουσίες ειδών σε σχέση με τα μέχρι τότε γνωστά.

Το έργο της εποπτείας-φύλαξης κατέδειξε ότι η παρουσία φυλάκων στην περιοχή ευθύνης των ΦΔ συντελεί στην καλύτερη ενημέρωση των επισκεπτών και χρηστών της περιοχής αλλά και στον περιορισμό παράνομων δραστηριοτήτων (κυρίως λαθροϋλοτομία, λαθροθηρία και λαθραλιεία ή παρουσία σε ζώνες απαγόρευσης και ανυπακοή επισκεπτών). Στο διάστημα των 6 ετών της προγραμματικής περιόδου καταγράφηκαν περισσότερα από 18.000 συμβάντα, μεγαλύτερης ή μικρότερης σημασίας.

Τέλος, οι ΦΔ υλοποίησαν έργα διαχείρισης όπως η κατασκευή νησίδων και εξεδρών για την φωλεοποίηση πουλιών σε λίμνες, περιφράξεις για την προστασία και την αναγέννηση της βλάστησης επιλεγμένων φυτικών ειδών, διάνοιξη στομίων σε λιμνοθάλασσες, προμήθεια ηλεκτροφόρων περιφράξεων και ποιμενικών σκύλων για την προστασία κτηνοτροφικών μονάδων από αρκούδα και λύκο, παραγωγή αλιευτικών μοντέλων, μελετών οικολογικής παροχής ποταμών ή υδρολογικού κύκλου και ποιότητας υδάτων κ.λ.π. Η απουσία Διαχειριστικών Σχεδίων αποτρέπει σε κάποιο βαθμό την υλοποίηση διαχειριστικών δράσεων από τους ΦΔ, ωστόσο, πολλές από τις ανάγκες είναι γνωστές και έγινε προσπάθεια να υλοποιηθούν τουλάχιστον οι απολύτως απαραίτητες δράσεις.

Εν κατακλείδι, παρά τα προβλήματα που δημιουργήθηκαν από τις πολύπλοκες διαδικασίες που απαιτούνται στα συγχρηματοδοτούμενα έργα, οι ΦΔ υλοποίησαν σημαντικό έργο στο πλαίσιο των αρμοδιοτήτων τους, ενώ έχουν αποκτήσει σημαντική εμπειρία και τεχνογνωσία για πολύ πιο αποτελεσματική λειτουργία τους στο μέλλον.

HELECOS

ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ
ABSTRACTS

ΕΝΑΡΚΤΗΡΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΣΚΕΚΛΗΜΕΝΕΣ ΟΜΙΛΙΕΣ

PLENARY LECTURES

ECOLOGY AND EVOLUTION IN CANCER: ECOLOGICAL DISRUPTION EXPLAINS MODERN-DAY CANCERS

Hochberg M[1,2]

[1]Evolutionary Sciences, University of Montpellier, France / [2]Santa Fe Institute, USA. mhochber@univ-montp2.fr

Cancer affects metazoan species across the tree of life, often attaining high incidence. This is a puzzle since evolutionary theory explains why most organisms in their natural habitats should not get life-threatening cancer. I argue and provide evidence for how "ecological disruption" explains the vast majority of cases of elevated risks of modern-day cancers across life. With rare exception, elevated cancer risks are associated with one or more of the following environmental factors: founder effects, domestication, living in captivity, exposure to carcinogens, parasitic infections, modern lifestyles, and extended lifespans. Based on parameterized mathematical models and a literature survey for humans and other animal species, I estimate that lifetime cancer risks in natural environments should rarely if ever exceed the conservative estimate of 5%. A combined ecological and evolutionary framework provides a new interpretation on the debate of whether cancers are avoidable or not in humans and in wildlife, and how cancer incidence in the wild may be used as an indicator of ecological disruption.

SPECIES FLUCTUATIONS AT THE EDGE OF CHAOS

Huisman J

Department of Aquatic Microbiology, Institute for Biodiversity and Ecosystem Dynamics, University of Amsterdam, The Netherlands. j.huisman@uva.nl

Inspired by the key contributions of Alfred Lotka and Vito Volterra in the 1920s, I will discuss the progress that has been made in our understanding of the variations and fluctuations in the numbers of coexisting species. Species coexistence is often attributed to niche differentiation. This approach suggest an equilibrium view of our natural world, in which changes in species composition, through e.g. climate change, can be predicted from knowledge of their niches. However, models predict that networks of interacting species can produce complex dynamics, such that the species composition never reaches an equilibrium state. These model predictions are supported by laboratory experiments with microbial and plankton communities, but field demonstrations are rare. Here, I will discuss observations of complex dynamics in multispecies laboratory experiments. In addition, I will present field data of species fluctuations at the edge of chaos in a rocky intertidal community, sustained by a complex cyclic succession for more than 20 years. Non-equilibrium dynamics are more challenging to analyze and forecast than the classic equilibrium approach pervading ecological thinking. Yet, it seems that a non-equilibrium perspective is needed, if we are to predict changes in the species composition of our planet's ecosystems.

EXTREME EVENT ECOLOGY

Menzel A

Department of Ecology and Ecosystem Management, TUM School of Life Sciences, Technical University of Munich, Germany. annette.menzel@tum.de

Global climate change will most likely increase the frequency and intensity of extreme events on top of predicted general warming and changes in precipitation patterns. Among extreme events influencing vegetation are frost events including winter and late spring frosts, storms, floods, long-term and short term drought, heatwaves, and wild fires. Depending on the type of extreme event, the uncertainty in observed changes in the past and in projected changes up to 2100 varies as well as the degree of attribution of observed changes to human influence. Thus only some abiotic risks can be directly attributed to anthropogenic climate change. However, changes in risks are difficult to assess especially since meteorological extremes do not necessarily translate into extreme ecological events. Site conditions, timing and duration of events matter as well as species traits, provenances and acclimation. The presentation will concentrate on heatwave and drought impacts on vegetation from single specimen to global scales. Results from several studies clearly identified drought effects ranging from ecophysiological adaptations to mortality including examples of tree ring growth to agricultural yields.

HOW MANY SPECIES ARE OUT THERE OR WHERE TO FIND FIVE SPECIES OF HERONS?

Sgardelis S

Department of Ecology, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki. sgardeli@bio.auth.gr

Ninety-five years after the publication of «Species and Area» by Olof Arrhenius several issues regarding the species area relationship are still open. Arrhenius proposed an empirical formula to solve «the problem of comparing lists of flora from several districts of different size…». In his 1921 article the aim was to show that the proposed formula is universal in the sense that it holds not only «for complexes of associations, floral districts, etc.», but also «for pure communities…». The universality of the SAR (as applied for different taxa, at different spatial scales and under different construction methods) is still an open problem. In the first part of this talk I will present results on the universality of SARs, the connection between SARs obtained by nested sampling and those obtained by random sampling, and the problem of beta diversity dependence on alpha diversity. This part is based on recently published work of my colleagues. In the second part I will discuss an alternative method of analyzing spatial diversity patterns. This is based on the concept of the minimum surface area, A_{min}, that contains exactly S species. The question then is not how many species there are in a given area but what determines the size of A_{min}. Using, as an example, the distribution maps of IUCN for reptiles I will show the kind of questions and the kind of answers that are expected from the implementation of this approach.

ΠΟΣΑ ΕΙΔΗ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΕΚΕΙ ΕΞΩ Η ΠΟΥ ΘΑ ΒΡΩ ΠΕΝΤΕ ΕΙΔΗ ΕΡΩΔΙΩΝ;

Σγαρδέλης Σ

Τομέας Οικολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. sgardeli@bio.auth.gr

Ενενήντα πέντε χρόνια μετά τη δημοσίευση του άρθρου του Olof Arrhenius με τίτλο «Species and Area» παραμένουν πολλά ανοικτά ερωτήματα σχετικά με τη σχέση έκτασης – αριθμού ειδών (SAR). Ο Arrhenius πρότεινε μια εμπειρική σχέση για να επιλύσει το πρόβλημα της σύγκρισης μεταξύ καταλόγων ειδών χλωρίδας που αναφέρονται σε περιοχές διαφορετικής έκτασης. Στο άρθρο του 1921 αποσκοπεί να δείξει ότι η εξίσωση του έχει καθολική ισχύ με την έννοια ότι αυτή δεν εφαρμόζει μόνο στη σύγκριση μεταξύ διακριτών κοινοτήτων και περιοχών αλλά και στη σύγκριση μεταξύ δειγμάτων διαφορετικής έκτασης από την ίδια κοινότητα. Η καθολικότητα της SAR (για εφαρμογή σε ποικίλες ομάδες οργανισμών, σε διαφορετικές χωρικές κλίμακες και για διαφορετικούς τρόπους κατασκευής της) παραμένει ένα ανοικτό ερευνητικό ερώτημα. Στο πρώτο τμήμα αυτής της διάλεξης θα παρουσιάσω δημοσιευμένα αποτελέσματα των συνεργατών μου σχετικά με την καθολικότητα της σχέσης έκτασης -αριθμού ειδών, τον τρόπο που συσχετίζονται οι παράμετροι της SAR που παράγεται από τυχαία δειγματοληψία με εκείνες που προκύπτουν από εμφωλευμένη δειγματοληψία και το πρόβλημα της εξάρτησης της βήτα ποικιλότητας από την άλφα. Στο δεύτερο μέρος θα παρουσιάσω μιαν εναλλακτική προσέγγιση στο πρόβλημα της ανάλυσης των χωρικών προτύπων ποικιλότητας ειδών. Αυτή βασίζεται στην έννοια της ελάχιστης έκτασης, A_{min}, που περιέχει ακριβώς S είδη. Το ερώτημα δηλαδή μετατοπίζεται, από τη διερεύνηση των παραγόντων που καθορίζουν τον πλούτο ειδών σε επιφάνειες καθορισμένης έκτασης, στη διερεύνηση των παραγόντων που καθορίζουν το μέγεθος της A_{min}. Με χρήση των χαρτών εξάπλωσης των ερπετών του IUCN, ως παράδειγμα, θα τονίσω το είδος των ερωτημάτων και το είδος των απαντήσεων που αναμένονται από την εφαρμογή αυτής της προσέγγισης.

PLANTS AND PEOPLE IN THE PREHISTORIC LANDSCAPE OF NORTHERN GREECE: FROM THE DENSE FORESTS OF THE NEOLITHIC TO THE FIELDS AND PASTURES OF THE HISTORIC PERIOD

Valamoti SM

Department of Archaeology, School of History and Archaeology, Aristotle University of Thessaloniki. sval@hist.auth.gr

Archaeobotanical investigations at prehistoric sites of northern Greece have brought to light a wealth of information as regards the interaction of human societies and natural vegetation during the Neolithic, the Bronze and the Iron Age. The first farmers of Europe settled a densely wooded landscape in the north parts of mainland Greece, as is indicated by the 7th millennium BC villages, the charred seed remains and the pollen diagrams of the region. They were growing a wide variety of cereals and pulses, as well as flax while they continued to harvest various fruits and nuts. Prehistoric agricultural activity led to the modification of the natural arboreal vegetation: initially undetectable in pollen diagrams, it begins to emerge first at a local scale and by the Iron Age at a wider regional scale, with a decrease of forest canopy, giving way to larger fields and pasture land. Larger settlements, the emergence of local elites and during the Iron Age of large settlement conglomerations led to increased needs for surplus production and extensification of the lands used for food procurement. Archaeobotanical data retrieved from northern Greek archaeological sites are used in this presentation in order to explore the gradual modification of natural and 'cultural' vegetation by human agency, a complex process involving the interplay of nature and culture through time. Human activity contributes to the reduction of the Holocene forests. Its effects, however, become very slowly manifest, visible only after 6000 years of farming villages present in the region. This activity leads to the introduction of new crops and the emergence of a new tree species along the coastline, closely associated with Mediterranean vegetation, that of the olive. Aspects of this modification of nature into culture are currently being explored through the ERC funded project PLANTCULT with a special focus on culinary practice.

ΑΝΘΡΩΠΟΙ ΚΑΙ ΦΥΤΑ ΣΤΟ ΠΡΟΪΣΤΟΡΙΚΟ ΤΟΠΙΟ ΤΗΣ ΒΟΡΕΙΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ: ΑΠΟ ΤΑ ΠΥΚΝΑ ΔΑΣΗ ΤΗΣ ΝΕΟΛΙΘΙΚΗΣ ΣΤΟΥΣ ΑΓΡΟΥΣ ΚΑΙ ΤΑ ΒΟΣΚΟΤΟΠΙΑ ΤΩΝ ΙΣΤΟΡΙΚΩΝ ΧΡΟΝΩΝ

Βαλαμώτη ΣΜ

Τομέας Αρχαιολογίας, Τμήμα Ιστορίας και Αρχαιολογίας ΑΠΘ. sval@hist.auth.gr

Η αρχαιοβοτανική έρευνα σε προϊστορικές θέσεις της βόρειας Ελλάδας έφερε στο φως πληθώρα πληροφοριών σχετικά με την αλληλεπίδραση ανθρώπινων κοινωνιών και φυσικής βλάστησης στη διάρκεια της Νεολιθικής, της Εποχής του Χαλκού και της Εποχής του Σιδήρου. Οι πρώτοι γεωργοί της Ευρώπης εγκαταστάθηκαν σε ένα πυκνό, δασωμένο περιβάλλον, στο βόρειο τμήμα της ηπειρωτικής Ελλάδας, όπως υποδεικνύουν τα χωριά της 7ης χιλιετίας π.Χ, τα απανθρακωμένα κατάλοιπα σπόρων και τα διαγράμματα γύρης της περιοχής. Ανιχνεύεται μεγάλη ποικιλία σπόρων δημητριακών και οσπρίων καθώς και λιναριού, ενώ συνεχίζεται η συγκομιδή φρούτων και άλλων καρπών. Η προϊστορική γεωργική δραστηριότητα οδήγησε σε υποχώρηση της φυσικής, δενδρώδους βλάστησης προς όφελος μεγαλύτερων χωραφιών και βοσκοτόπων. Οι μεγαλύτεροι σε μέγεθος οικισμοί, η εμφάνιση ιεραρχιών και μεγάλων συγκεντρώσεων πληθυσμού σε μια περιοχή στη διάρκεια της Εποχής Σιδήρου οδήγησαν σε αύξηση των αναγκών για αγροτικό πλεόνασμα και επέκταση των γαιών για εξασφάλιση τροφής. Η εργασία βασίζεται σε αρχαιοβοτανικά δεδομένα από αρχαιολογικές θέσεις της βόρειας Ελλάδας με στόχο να ερευνήσει το σταδιακό μετασχηματισμό της φυσικής και 'πολιτισμικής' βλάστησης από τον ανθρώπινο παράγοντα, μια σύνθετη διαδικασία αλληλεπίδρασης φύσης και πολιτισμού σε βάθος χρόνου. Η ανθρώπινη δραστηριότητα συμβάλλει στη μείωση των δασών του Ολόκαινου, όμως η επίδρασή της γίνεται ορατή μόνο μετά από 6000 χρόνια παρουσίας αγροτικών οικισμών στην περιοχή. Συμβάλλει και στην εμφάνιση νέων καλλιεργειών και ενός είδους στα παράλια στενά συνδεδεμένου με τη μεσογειακή βλάστηση, της ελιάς. Πτυχές αυτού του μετασχηματισμού της φύσης σε πολιτισμό εξερευνώνται μέσω του προγράμματος PLANTCULT που χρηματοδοτεί το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο Έρευνας (ERC) με έμφαση στις μαγειρικές πρακτικές.

BEGINNING 150 YEARS OF ECOLOGY – ERNST HAECKEL

Vokou D

Department of Ecology, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki, Greece. vokou@bio.auth.gr

In 2016, the ecological community celebrates 150 years since the emergence of Ecology and its definition by the German scientist Ernst Haeckel. Here, I deal with issues related to the beginnings of Ecology and how it evolved in the early years after it was accepted as a sound scientific field, and I focus on its founder: who was Haeckel, what was his contribution to science, why ecologists do not know much about him? Haeckel can be described as a physician, zoologist, anatomist, philosopher, artist, and popularizer of science. Known primarily for his recapitulation theory proposing that ontogeny recapitulates phylogeny, he was, in his time, the prominent defender of Darwinian evolution. In fact, it was Haeckel who put Darwin to the world map with his numerous lectures and books of the many editions and translations in other languages. He undertook the role of a messenger for the new 'truth': the natural world can proceed on its own, there is no need for the hand of God. His recapitulation theory and the embryo representations that he used to defend that theory became a constant target for old and new attacks by opponent scientists and religious groups. Nevertheless, recent findings provide evidence in favour of core issues of his theory. Haeckel created a whole new vocabulary with thousands of words: for new scientific concepts and for the new creatures that he discovered, described and illustrated. He married science with art and created scientific illustrations of great beauty: his 'Kunstformen der Natur' (Art forms of Nature) is a masterpiece of natural illustration. Haeckel did not do much research in ecology, but he handed down a legacy. In his major work 'Generelle Morphologie der Organismen' (1866), he gave the name, he rooted modern ecology to the Darwinian theory of evolution, and he highlighted the importance of relationships as the quintessence of ecology.

ΣΤΗΝ ΑΡΧΗ ΤΩΝ 150-ΧΡΟΝΩΝ ΤΗΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ – ERNST HAECKEL

Βώκου Δ

Τομέας Οικολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. vokou@bio.auth.gr

Με ευκαιρία τον εορτασμό των 150 χρόνων από την εμφάνιση του όρου και τον πρώτο ορισμό της Οικολογίας από τον Ernst Haeckel, αναπτύσσονται θέματα σχετικά με τις απαρχές της οικολογίας και δίνεται έμφαση στον ιδρυτή της: Ποιος ήταν ο Haeckel, ποια ήταν η συμβολή του στην επιστήμη, γιατί οι οικολόγοι δεν γνωρίζουν πολλά γι' αυτόν; Πολυδιάστατη προσωπικότητα, μπορεί να περιγραφεί ως γιατρός, ζωολόγος, ανατόμος, φιλόσοφος, καλλιτέχνης και εκλαϊκευτής της επιστήμης. Περισσότερο γνωστός για την θεωρία που προτείνει ότι η οντογένεση ανακεφαλαιώνει την φυλογένεση, ήταν στην εποχή του ο πιο φλογερός υποστηρικτής της Δαρβινικής θεωρίας της εξέλιξης. Στην πραγματικότητα, ήταν ο Haeckel που έβαλε τον Δαρβίνο στον παγκόσμιο χάρτη με τα βιβλία του, τις ομιλίες του και την όλη δραστηριότητά του. Σε υποστήριξη της θεωρίας του περί ανακεφαλαίωσης χρησιμοποίησε αναπαραστάσεις εμβρύων. Με αυτές ξεκίνησε μια σφοδρή επίθεση εναντίον του ιδίου και των απόψεών του, τόσο από επιστήμονες όσο και από θρησκευτικές ομάδες που ποτέ δεν σταμάτησε. Ο Haeckel έφτιαξε ένα ολόκληρο νέο λεξιλόγιο. Εφηύρε λέξεις για να δώσει όνομα στα χιλιάδες νέα πλάσματα, κυρίως της θάλασσας, που ανακάλυψε, περιέγραψε και εικονογράφησε, όπως και σε επιστημονικές έννοιες και επιστημονικά πεδία. Έθεσε μεγάλα ερωτήματα που κινητοποίησαν την επιστημονική έρευνα και αυτό ίσως αποτελεί τη σημαντικότερη συμβολή του στην επιστήμη. Παντρεύοντας τέχνη και επιστήμη, έφτιαξε εικόνες μεγάλης ομορφιάς. Οι 'Μορφές τέχνης στη φύση' (Kunstformen der Natur) είναι ένα αριστούργημα απεικόνισης της φύσης. Δεν ασχολήθηκε ιδιαίτερα με την οικολογική έρευνα. Άφησε πίσω του όμως σημαντική κληρονομιά. Στο δίτομο έργο του 'Generelle Morphologie der Organismen' (1866), έδωσε το όνομα στην επιστήμη της οικολογίας, την θεμελίωσε στη Δαρβινική θεωρία της εξέλιξης και ανέδειξε τη σημασία των σχέσων ως την πεμπτουσία της οικολογίας.

ARISTOTLE AS A MARINE BIOLOGIST: AEGEAN BIODIVERSITY 2400 YEARS AGO

Voultsiadou E

Department of Zoology, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki. elvoults@bio.auth.gr

Aristotle has been considered the inventor of science, and founder of biology, zoology, and biological classification. The biological diversity of his times along with abundant information on animal biology have been reported in his zoological works, which have recently become an object of study for the members of the Laboratory of Zoology, School of Biology, Aristotle University. A comprehensive survey of his zoological works focusing on marine biodiversity, revealed more than 1,400 records of marine organisms. The 235 zoonyms in his works correspond to more than 190 taxa of marine invertebrates, fishes, reptiles, and mammals, a large portion of which were identified to the species level on the basis of Aristotle's descriptions. Rich information on the structure, function, reproduction, development, behavior, ecology (habitat, trophic relationships, competition, symbiosis, etc.), as well as on the exploitation of marine organisms by humans, was also found and evaluated according to the current knowledge. A comparison of the species diversity in each group of marine organisms as presented in his works with the respective current data for the Mediterranean shows that Aristotle had a balanced knowledge of marine biodiversity, with some emphasis on groups like fish that were more interesting for him because they included edible harvested species.

Ο ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗΣ ΩΣ ΘΑΛΑΣΣΙΟΣ ΒΙΟΛΟΓΟΣ: Η ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΣΤΟ ΑΙΓΑΙΟ 2400 ΧΡΟΝΙΑ ΠΡΙΝ

Βουλτσιάδου Ε

Τομέας Ζωολογίας, Τμήμα Βιολογίας, ΑΠΘ. elvoults@bio.auth.gr

Ο Αριστοτέλης έχει θεωρηθεί πατέρας της επιστήμης, της βιολογίας, της ζωολογίας και της βιολογικής ταξινόμησης. Η βιολογική ποικιλότητα της εποχής του, μαζί με μεγάλο όγκο πληροφορίας για τη βιολογία των ζωικών οργανισμών, αποτυπώνεται στα ζωολογικά έργα του, τα οποία τα τελευταία χρόνια έχουν αποτελέσει αντικείμενο μελέτης για τα μέλη του Εργαστηρίου Ζωολογίας του Τμήματος Βιολογίας ΑΠΘ. Η ενδελεχής εξέταση των ζωολογικών του έργων με εστίαση στη θαλάσσια βιοποικιλότητα αποκάλυψε περισσότερες από 1.400 αναφορές σε θαλάσσιους οργανισμούς. Πίσω από τα 235 ζωονύμιά του, κρύβονται περισσότερα από 190 σύγχρονα τάξα θαλάσσιων ασπονδύλων, ιχθύων, ερπετών και θηλαστικών, μεγάλο μέρος των οποίων προσδιορίστηκε σε επίπεδο είδους με βάση τις περιγραφές που δίνει ο ίδιος. Πλούσια στοιχεία που αφορούν τη δομή, τη λειτουργία, την αναπαραγωγή, την ανάπτυξη, τη συμπεριφορά, την οικολογία (ενδιαίτημα, τροφικές σχέσεις, σχέσεις ανταγωνισμού, συμβίωσης, κ.ά.), αλλά και την αξιοποίηση των θαλάσσιων οργανισμών από τον άνθρωπο βρέθηκαν στα έργα του και αξιολογήθηκαν σύμφωνα με τη σύγχρονη επιστημονική γνώση. Μια σύγκριση της ποικιλότητας των ειδών κάθε ομάδας θαλασσίων οργανισμών, όπως εμφανίζεται στα έργα του, με τα αντίστοιχα σημερινά δεδομένα για τη Μεσόγειο, δείχνει ότι ο Αριστοτέλης είχε ισορροπημένη γνώση της θαλάσσια βιολογικής ποικιλότητας, με κάποια έμφαση σε ομάδες όπως τα ψάρια που έλκυσαν περισσότερο το ενδιαφέρον του επειδή περιελάμβαναν εδώδιμα αλιευόμενα είδη.

PLANT-SOIL BIODIVERSITY INTERACTIONS IN A CHANGING WORLD

Van der Putten WH[1,2]

[1]Department of Terestrial Ecology, Netherlands Institute of Ecology (NIOO-KNAW), Wageningen / [2]Wageningen University, Laboratory of Nematology, Wageningen, The Netherlands. *w.vanderputten@nioo.knaw.nl*

It is increasingly acknowledged that plant-soil feedback interactions play an important role in structuring the composition, dynamics and evolution of species in natural ecosystems. Here, I will provide an overview of novel progress in this rapidly developing field of research. First, I will outline how plant-soil feedback interactions play a role in major ecological processes, such as primary and secondary succession, dominance and rarity, biological invasions, and responses of species to climate warming. Then I will work out the case of climate warming-induce range shifts, where we track how plant-soil interactions develop when plant species shift range from Mediterranean to Northern and North-Western Europe. During this process, plants become disconnected from their natural biotic interactions, whereas over time these –or novel- multi-trophic interactions may become (re-)established in the new range. With my colleagues and collaborators along the expansion transect across Europe, we study the ecology and evolution during this process of range expansion, which should bring us to predictions of how species, communities and ecosystem processes may be influenced, through plant-soil biodiversity interactions, to global warming. I will conclude that understanding plant-soil biodiversity interactions will be key to understanding how nature responds to the current rapid climate warming and how in the future we may be experiencing novel communities and novel ecosystems.

HELECOS

ΠΡΟΦΟΡΙΚΕΣ ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ
ORAL PRESENTATIONS

ΕΠΙΓΕΝΕΤΙΚΗ ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΣΕ ΦΥΣΙΚΟΥΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥΣ ΑΓΡΙΟΚΕΡΑΣΙΑΣ (*Prunus avium* L.)

Αβραμίδου ΕΒ[1], Γανόπουλος Ι[1,2], Ντούλης ΑΓ[3], Τσαυτάρης ΑΣ[2], Αραβανόπουλος ΦΑ[1]

[1]Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Εργαστήριο Δασικής Γενετικής και Γενετικής Βελτίωσης Δασοπονικών Ειδών, Θεσσαλονίκη, GR54124 / [2]Ινστιτούτο Εφαρμοσμένων Βιοεπιστημών, Ε.Κ.Ε.Τ.Α., 6ο χλμ οδού Χαριλάου- Θέρμης, Θέρμη 57001 / [3]ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ, Ινστιτούτο Αμπέλου Λαχανοκομίας και Ανθοκομίας Ηρακλείου, Καστοριάς 32Α, 71307, Ηράκλειο Κρήτης. aevaggelia@yahoo.com

Η επιγενετική δομή σε φυσικούς πληθυσμούς φυτικών ειδών παραμένει κατά ένα μεγάλο μέρος άγνωστη παρά το ουσιαστικό ενδιαφέρον για αξιολόγηση της επιγενετικής ποικιλότητας σε φυτά που δεν είναι οργανισμοί-πρότυπα. Οι διαδικασίες που διαμορφώνουν τη φυσική επιγενετική ποικιλότητα μέχρι σήμερα είναι άγνωστες και η εν δυνάμει πρόκληση της νεο-δαρβινικής εξελικτικής θεωρίας παραμένει μία αναπάντητη ερώτηση. Στην εργασία αυτή μελετήθηκε η επιγενετική ποικιλότητα και η μεταξύ και εντός επιγενετική διαφοροποίηση πέντε φυσικών πληθυσμών αγριοκερασιάς (*Prunus avium* L.) από τη Βόρεια Ελλάδα. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκαν δύο συνδυασμοί περιοριστικών ενζύμων (*EcoRI/HpaII* και *EcoRI/MspI*) που έχουν διαφορετική ευαισθησία στη μεθυλίωση της κυτοσίνης. Συνολικά ανιχνεύθηκαν 324 επιγενετικοί δείκτες (MSAP) στα 93 άτομα αγριοκερασιάς που εξετάστηκαν. Οι δείκτες αυτοί με τη σειρά τους αντιπροσωπεύουν 272 επι-γονιδιακές θέσεις ευαίσθητες στη μεθυλίωση και 52 μη-μεθυλιωμένες επι-γονιδιακές θέσεις. Το συνολικό επίπεδο μεθυλίωσης της 5-CCGG μεθυλίωσης της κυτοσίνης κυμάνθηκε από 37.05% έως 59.39%, με μέσο όρο 49.67%, ενώ οι διαφορές μεταξύ των πληθυσμών στα επίπεδα μεθυλίωσης ήταν στατιστικά σημαντικές. Βρέθηκε χαμηλή επιγενετική ποικιλότητα και ασθενής επιγενετική δομή. Το μεγαλύτερο μέρος της επιγενετικής ποικιλότητας (97%) βρέθηκε εντός των πληθυσμών (Φ_{ST} = 0.017 p < 0.001). Η επιγενετική και η γενετική ποικιλότητα δεν διέφεραν σημαντικά μεταξύ τους. Τα επίπεδα επιγενετικής ποικιλότητας και δομής εντός και μεταξύ πληθυσμών διέφεραν από τα αντίστοιχα της γενετικής ποικιλότητας. Εν κατακλείδι, η μελέτη αυτή έρχεται να φωτίσει για πρώτη φορά τον διαχωρισμό της επιγενετικής ποικιλότητας εντός και μεταξύ φυσικών πληθυσμών αγριοκερασιάς.

NATURAL EPIGENETIC VARIATION IN WILD CHERRY (*Prunus avium* L.)

Avramidou EV[1], Ganopoulos IV[1,2], Doulis AG[4], Tsaftaris AS[2,3], Aravanopoulos FA[1]

[1]Laboratory of Forest Genetics and Tree Breeding, Faculty of Agriculture, Forestry and Natural Environment, Aristotle University of Thessaloniki, Greece, GR-54124 / [2]Institute of Applied Biosciences, CERTH, Thermi, GR-570 01Thessaloniki Greece / [3]Department of Genetics and Plant Breeding, Aristotle University of Thessaloniki, Greece 54124 / [4]Laboratory of Plant Biotechnology-Genomic Resources, Institute of Olive Tree, Subtropical Crops and Viticulture, Hellenic Agricultural Organization "Demeter" (ex. NAGREF), GR-73100, Heraklion, Greece. aevaggelia@yahoo.com

The epigenetic structure in wild plant populations remains largely unknown despite the substantial interest in evaluating epigenetic diversity in non-model organisms living in nature. The forces that shape natural epigenetic variation continue to be elusive and the potential challenge of neo-Darwinian evolutionary theory is still an open question. In this work, we estimated epigenetic diversity and differentiation within and between five natural wild cherry (*Prunus avium* L.) populations in northern Greece. By using a combination of either *EcoRI/HpaII*, or *EcoRI/MspI* restriction enzymes, we found low epigenetic polymorphism and weak epigenetic structure. In total, 324 methylation-sensitive amplified polymorphic (MSAP) marker bands were detected across 93 wild cherry individuals examined. They represented 272 methylation-susceptible and 52 non-methylated epiloci. The total 5′-CCGG-methylation level, ranged from 37.05% to 59.39%, presenting an overall mean of 49.67% and the difference among populations was significant. Most of the epigenetic variation (97%) resided within populations (Φ_{ST} = 0.017;p < 0.001). Epigenetic and genetic diversity did not differ significantly and were not significantly correlated. Epigenetic variation was not congruent to genetic variation. This study supports the thesis that epigenetic variation is uncoupled from genetic variation. It presents a first insight into the partitioning of epigenetic diversity within and among natural wild cherry populations.

ΑΔΙΟΡΑΤΕΣ ΕΙΣΒΟΛΕΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ: Η ΠΕΥΚΟΚΑΜΠΙΑ ΣΤΗΝ ΑΤΤΙΚΗ

Αβτζής ΔΝ[1], Παπαχρήστος ΔΠ[2], Μιχαηλάκης Α[2]

[1]Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών Θεσσαλονίκης, Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός Δήμητρα / [2]Τμήμα Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας, Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο. dimitrios.avtzis@fri.gr

Η πευκοκάμπια *Thaumetopoea pityocampa* αποτελεί ένα από τα κύρια επιβλαβή έντομα των δασών Πεύκης στην Νότια Ευρώπη αλλά και περιμετρικά της Μεσογειακής λεκάνης. Παρά τις πολλές μελέτες, σχετικά πρόσφατα προσδιορίστηκε ότι τα νησιά του νοτιο – ανατολικού Αιγαίου (Κρήτη, Κύπρος και άλλα κοντινά νησιά) και τα παράλια της Τουρκίας αποικούνται από το συγγενικό είδος *Thaumetopoea wilkinsoni*, ενώ στην περιοχή της βόρειας Αφρικής (Αλγερία, Τυνησία και Λιβύη) εντοπίστηκε ένας ισχυρά διαφοροποιημένος ως προς το μιτοχονδριακό DNA, φυλογενετικός κλάδος (East North African – ENA). Το 2014 εντοπίστηκε για πρώτη φορά το ίχνος αυτού του κλάδου και στην περιοχή της Αττικής, το οποίο μάλιστα κυριαρχούσε σε όλο σχεδόν το λεκανοπέδιο με εξαίρεση μιας μόνο μεμονωμένης περιοχής (Γέρακας) όπου εντοπίζονταν ένας πληθυσμός του *T. pityocampa.* Σχετικές αναλύσεις απέδειξαν ότι η εν λόγω, αδιόρατη αρχικά, εισβολή όχι μόνο είναι πρόσφατη αλλά είναι υπό εξέλιξη, ενώ βάσει της συσχέτισης των απλοτύπων, έχει πιθανή προέλευση τη Λιβύη. Σημαντικό στη συνέχεια είναι να μελετηθεί η αλληλεπίδραση του με το είδος *T. pityocampa*, οι τυχόν διαφοροποιήσεις του ως προς την οικοβιολογία του, αλλά και ο ρυθμός εξάπλωσής του, καθώς τα πρώτα αποτελέσματα επιβεβαιώνουν την επέκταση της παρουσίας του. Τα αποτέλεσμα αυτά καταδεικνύουν ότι εκτός από τις εισβολές που πραγματοποιούνται σε επίπεδο είδους, υπάρχουν και άλλες περιστάσεις όπου δεν είναι εύκολα ανιχνεύσιμες, των οποίων όμως οι συνέπειες μπορεί να είναι τουλάχιστον εξίσου σημαντικές.

INVASIONS UNDER WRAPS IN GREECE: THE PINE PROCESSIONARY MOTH IN ATTICA

Avtzis DN[1], Papachristos DP[2], Michaelakis A[2]

[1]Forest Research Institute, Hellenic Agricultural Organization Demeter / [2] Department Entomology and Agricultural Zoology. Benaki Phytopathological Institute. dimitrios.avtzis@fri.gr

The pine processionary moth (PPM) *Thaumetopoea pityocampa* is one of the most common insect pests of pine forests in Southern Europe and along the Mediterranean basin. Despite the numerous studies, only recently has it been proved that the islands of south-eastern Aegean Sea (Crete, Cyprus and islands nearby) and the coasts of Turkey, are being inhabited by the sister species, *T. wilkinsoni*, whereas in North Africa (Algeria, Tunisia and Libya), a third strongly, genetically diverged mtDNA clade was inferred (East North African clade – ENA clade). Individuals of this clade were detected all over Attika for the first time in 2014, with a single location (Gerakas) being inhabited only by T. pityocampa. Analyses carried out, not only verified that this invasion is recent but showed that it is in progress, quite likely originating from Libya as it suggested by the phylogeographic relationship of haplotypes. Further studies should now focus on investigating the interactions with *T. pityocampa* as well as possible differentiations in terms of biology and expansion rate. These results indicate vividly that invasions do not only occur at species level but even at lower taxonomic levels, which are most of the times more difficult to detect; yet their impact might be equally important.

Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ ΤΟΠΙΟΥ ΣΤΗΝ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΠΙΟΥ

Αθανασιάδου Ε

Γεωπόνος-Αρχιτέκτων Τοπίου, Ε.ΔΙ.Π. Εργαστηρίου Ανθοκομίας, Τμήμα Γεωπονίας, Σχολή Γεωπονίας, Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, ΑΠΘ. lenovio@agro.auth.gr

Η Οικολογία Τοπίου μελετά τη σχέση των οργανισμών με το περιβάλλον τους μέσω χαρτογραφημένων χωρικών προτύπων. Σύμφωνα με την οικολογία τοπίου, το τοπίο γίνεται αντιληπτό ως μία χωρική οντότητα στενά συνυφασμένη με τα κοινωνικό-οικονομικά ανθρώπινα συστήματα και τα φυσικά οικοσυστήματα. Μέσα από τη μελέτη της δομής του τοπίου και του χωρικού μετασχηματισμού της χρήσης/κάλυψης γης (Land Use Land Cover LULC) αποκαλύπτεται η ύπαρξη και η εξέλιξη των παραπάνω συστημάτων. Η μελέτη της χωρικής διάστασης του τοπίου, που σύμφωνα με την οικολογία τοπίου συνδέεται άμεσα με τις οικολογικές διεργασίες, αποτελεί σημείο συνάντησης, συνεργασίας και αλληλοσυμπλήρωσης των βιολογικών και των σχεδιαστικών επιστημών. Η συμβολή της οικολογίας τοπίου στην αρχιτεκτονική τοπίου, την επιστήμη και τέχνη που ασχολείται πρωτίστως με τον σχεδιασμό και προγραμματισμό του τοπίου, αποτελεί πεδίο αξιόλογης διερεύνησης. Στην ανακοίνωση παρουσιάζονται εφαρμογές της συνέργειας των δύο επιστημών, που απαντώνται από τη μεσαία μέχρι την περιφερειακή κλίμακα, σε τοπία αστικά, περιαστικά, φυσικά, τοπία έντονου βαθμού ετερογένειας και μετασχηματισμού. Επιπλέον, ιδιαίτερη αναφορά γίνεται στη μελέτη της μεταβολής της δομής του τοπίου και στους δείκτες χωρικής διάρθρωσης της δομής του τοπίου (landscape metrics).

THE CONTRIBUTION OF LANDSCAPE ECOLOGY IN LANDSCAPE ARCHITECTURE

Athanasiadou E

Agriculturist-Landscape Architect, Laboratory Teaching Staff, Laboratory of Floriculture, School of Agriculture, Faculty of Agriculture, Forestry and the Natural Environment, Aristotle University of Thessaloniki. lenovio@agro.auth.gr

Landscape Ecology studies the relationship of organisms and their environment via digitalized spatial patterns. Furthermore, landscape ecology sees the landscape as a spatial entity closely related to socio-economic human structures and natural ecosystems. Through the study of landscape structure and land use-land cover change, one can witness the existence and evolution of those ecosystems. The study of the spatial dimension of landscape, which according to landscape ecology is linked to ecological processes, is a meeting point of collaboration and complementarity for biological sciences, planning theories and design practices. The contribution of landscape ecology in landscape architecture, the science and art who primarily deals with the study, planning and design of landscapes, is of substantial importance. In this paper, examples of synergy between the two sciences, landscape ecology and landscape architecture are presented; from medium to regional scale landscapes, to urban, suburban and natural landscapes, places of high heterogeneity and transformation. Furthermore, landscape change and landscape metrics are especially mentioned.

ΜΙΑ ΠΡΟΤΑΣΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΜΕ ΤΗΝ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ PROJECT

Ακριτίδου Δ[1], Γιαννακουδάκη Μ[2]

[1]Εκπαιδευτικός Πρωτοβάθμιας ΠΕ70 / [2] Εκπαιδευτικός Πρωτοβάθμιας ΠΕ16. dakritidou@yahoo.gr, maxigiannakoudaki@gmail.com

Η εργασία αυτή έρχεται να δώσει μία καινοτόμα καλή πρακτική, με θέμα το περιβάλλον και την αειφορία. Με την μέθοδο πρότζεκτ, δύο εκπαιδευτικοί θελήσαμε να δώσουμε τις διαστάσεις και την συνθετότητα της προστασίας του περιβάλλοντος μέσα από τις τεχνικές του πρότζεκτ και να βοηθήσουμε τους μαθητές της έκτης δημοτικού να ανακαλύψουν μόνοι τους την γνώση για αυτά τα τόσο κρίσιμα θέματα. Μέσα σε τρεις εβδομάδες και έξι διδακτικά δίωρα επιμερίστηκαν οι εργασίες, ώστε να προκύψει μία διαδικασία ευχάριστη, αποκαλυπτική, γεμάτη γνώση. Συγκεκριμένα με χρονικό στοιχείο την 5η Ιουνίου, Παγκόσμια Ημέρα Προστασίας του Περιβάλλοντος, ξεκινήσαμε τρεις εβδομάδες νωρίτερα την πρώτη συζήτηση για το θέμα με πρώτη επιλογή τον τίτλο του πρότζεκτ που θα διαχειριζόμασταν: « Προσεγγίζοντας το περιβάλλον με τεχνι(η)-κές». Το θεωρητικό πλαίσιο ήταν βασισμένο στη διαθεματική - βιωματική, ενεργητική και ομαδοσυνεργατική μάθηση. Οι συγκεκριμένες δραστηριότητες πραγματοποιήθηκαν με 20 μαθητές της ΣΤ τάξης δημοτικού σχολείου του κέντρου της Θεσσαλονίκης. Τα βήματα που ακολουθήθηκαν ήταν ο Προβληματισμός – Σχεδιασμός, η Διεξαγωγή δραστηριοτήτων, η Παρουσίαση, η Παρουσίαση τραγουδιού –ποιημάτων – χορού με φόντο την έκθεση ζωγραφικής των μαθητών. Ο βασικός στόχος της ανάπτυξης στάσεων και αξιών από μέρους των μαθητών σχετικών με το περιβάλλον- οι οποίες οδηγούν σε μια υπεύθυνη περιβαλλοντικά συμπεριφορά- επετεύχθη στο συγκεκριμένο μαθητικό πληθυσμό.

A PROPOSAL OF ENVIRONMENTAL EDUCATION APPROACH WITH THE USE OF THE PROJECT METHOD

Akritidou D[1], Giannakoudaki M[2]

[1]Teacher in Primary Schools / [2]Music teacher in Primary Schools. dakritidou@yahoo.gr, maxigiannakoudaki@gmail.com

The purpose of this paper is to illustrate an innovative practice on the issues of environment and sustainability. Using the «project» method, we, as educators, aimed at giving the proper dimension and complexity to matter of the protection of the environment and helping 6th grade students discover the knowledge of these vital issues by themselves.The work was distributed within a timeframe of three weeks ,in 6 two-hour classes, for the purpose of creating an enjoyable,eye-opening experience. Setting as a milestone the 5th of June, World Environment Day, we began our first conversation about the issue at hand three weeks earlier and the first item on the agenda was the title of the project we were managing: «Approaching the environment through different techniques».The theoretical framework was based on cross-thematic, active and cooperational learning. The exercise was conducted with 20 elementary students from a downtown school in the city of Thessaloniki. The next steps were Consideration-Planning, Carrying our activities, Presentation, Presentation of songs, poems and dancing to the background of the student's art exhibition. The main goal, to develop attitudes and values to the students about the environment that will eventually lead to environmentally responsible behaviours, was successfully reached in that particular student sample.

ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΩΟΤΟΚΙΑΣ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΧΕΛΩΝΩΝ: ΘΕΤΙΚΕΣ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟ

Αλμπανίδου Β[1], Schofield G[2], Καλλιμάνης ΑΣ[1], Hays GC[2], Μαζάρης ΑΔ[1]

[1]Τομέας Οικολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης / [2]Deakin University, Geelong, Centre for Integrative Ecology, Warrnambool Campus, Australia valmpani@bio.auth.gr

Τα μοντέλα κλιματικής καταλληλότητας χρησιμοποιούνται για την πρόβλεψη μεταβολών στην κατανομή ή την αφθονία των ειδών, λόγω αλλαγών στις κλιματικές συνθήκες. Ωστόσο, αν οι κλιματικές συνθήκες διατηρούν κάποιο ελάχιστο επίπεδο καταλληλότητας, άλλοι παράγοντες μπορεί να καθορίσουν περαιτέρω το μέγεθος των πληθυσμών. Στην παρούσα εργασία προτείνουμε τον προσδιορισμό ενός δείκτη ελάχιστης κλιματικής καταλληλότητας για τη διατήρηση μεγάλων πληθυσμών, σε είδη με ευρεία εξάπλωση. Αναπτύξαμε μοντέλα κλιματικής καταλληλότητας των περιοχών ωοτοκίας της θαλάσσιας χελώνας *Caretta caretta* στη Μεσόγειο. Κατόπιν, προσδιορίσαμε το δείκτη ελάχιστης κλιματικής καταλληλότητας ως το ελάχιστο επίπεδο καταλληλότητας που διασφαλίζει ότι η πλειονότητα (τουλάχιστον το 95%) των περιοχών ωοτοκίας με μεγάλους πληθυσμούς πληροί αυτές τις ελάχιστες κλιματικές συνθήκες. Έπειτα, αξιολογήσαμε την κλιματική καταλληλότητα των περιοχών σε σχέση με το δείκτη, σε παρελθόν (~1900) και μέλλον (~2100). Το 97,8% των περιοχών ωοτοκίας με μεγάλους πληθυσμούς θαλάσσιων χελωνών σήμερα εμφανίζουν κλιματική καταλληλότητα πάνω από το δείκτη. Η πλειονότητα των περιοχών αυτών βρίσκονται επίσης πάνω από το δείκτη σε παρελθόν (95,6%) και μέλλον (86,7%). Τα αποτελέσματά μας είναι ενθαρρυντικά για τις θαλάσσιες χελώνες αφού υποδηλώνουν ότι οι απαιτούμενες κλιματικές συνθήκες παραμένουν σε ικανοποιητικά επίπεδα στο μέλλον. Η ανάπτυξη ενός δείκτη ελάχιστης κλιματικής καταλληλότητας μετριάζει την αβεβαιότητα στην ερμηνεία των αποτελεσμάτων των μοντέλων κλιματικής καταλληλότητας. Καθώς ένα σύνολο παραγόντων πέρα από το κλίμα καθορίζει το μέγεθος των πληθυσμών, η χρήση του δείκτη επιτρέπει τον προσδιορισμό ελάχιστων συνθηκών αναφοράς, αποδίδοντας πιθανές αποκλίσεις σε πλήθος παραμέτρων.

CLIMATIC SUITABILITY OF SEA TURTLE NESTING HABITAT: POSITIVE PERSPECTIVES FOR THE MEDITERRANEAN REGION

Almpanidou V[1], Schofield G[2], Kallimanis AS[1], Hays GC[2], Mazaris AD[1]

[1]Department of Ecology, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki / [2]Deakin University, Geelong, Centre for Integrative Ecology, Warrnambool Campus, Australia. valmpani@bio.auth.gr

Climatic suitability models are utilized for the prediction of changes in species distribution or abundance, due to differentiation in climatic conditions. However, if climatic conditions are above some minimum threshold of climatic suitability, other factors may further drive population size. Here, we suggest the development of an indicator of minimum climatic suitability for large population of widespread species to persist. We developed climatic suitability models using nesting sites of loggerhead sea turtles (*Caretta caretta*) in the Mediterranean. Next, we defined the indicator of minimum climatic suitability as the minimum suitability threshold that ensures that the majority (at least 95%) of nesting sites, currently hosting large populations, fulfill these minimum climatic conditions. Then, we assessed the climatic suitability of sites above and below the indicator in the past (~1900) and future (~2100). The climatic suitability of the 97.8% of the large sites, is currently above the climatic indicator. The majority of these sites was above the threshold in the past (95.6%) and future (86.7%). Our findings provide a positive outlook for sea turtles, suggesting that climatic conditions remain suitable in the future at sites with large populations. The development of an indicator of minimum climatic suitability reduces the uncertainties of interpreting climatic suitability models outputs. As plenty of factors, besides climate, determine population size, the use of the indicator allows to define minimum reference conditions, attributing possible deviations to other parameters.

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Αμπατζόπουλος ΘΙ

Τομέας Μοριακής Βιολογίας, Γενετικής & Ανάπτυξης, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. abatzop@bio.auth.gr

Η Ειδική Συνεδρία για τις επιστημονικές δημοσιεύσεις αποτέλεσε μια μοναδική ευκαιρία να παρουσιαστούν κάποια δεδομένα σχετικά με τις προσπάθειες έκδοσης επιστημονικών περιοδικών στην ελληνική επικράτεια. Η συλλογή των διάσπαρτων αυτών πληροφοριών, οι οποίες απεικονίζουν την τρέχουσα κατάσταση στην Ελλάδα, υπήρξε ιδιαίτερα δύσκολη. Τα κριτήρια που υιοθετήθηκαν για την επιλογή των περιοδικών, που τελικά συμπεριλήφθηκαν και αναλύθηκαν στην παρούσα προσπάθεια, βασίστηκαν στα παρακάτω χαρακτηριστικά (1) διεθνής χαρακτήρας του περιοδικού, (2) προσβασιμότητα στο περιεχόμενο του περιοδικού, (3) διαδικασία κρίσης των άρθρων που δημοσιεύονται και (4) συντελεστής βαρύτητας του περιοδικού (IF), εάν υπάρχει. Ο συνολικός αριθμός τίτλων που εκδίδονται στην Ελλάδα είναι περίπου 200. Από αυτά τα περιοδικά μόνον περίπου 60% πληρούν τα κριτήρια που περιγράφηκαν παραπάνω. Έτσι, από τα 120 περιοδικά, τα οποία καλύπτουν ένα σημαντικό εύρος θεματικών περιοχών, 55 αναφέρονται σε Επιστήμες Ζωής. Τόσο οι μορφές έκδοσης όσο και η ανάλυση των θεσπισμένων κριτηρίων κατηγοριοποιούν τα 55 αυτά περιοδικά ως εξής: 42 ακολουθούν την κλασική προσέγγιση κρίσης των άρθρων (peer review), 43 είναι Ελεύθερης Πρόσβασης και 18 περιοδικά έχουν συντελεστή βαρύτητας. Από τα τελευταία, μόνον 3 διαθέτουν IF από το 1996, έτος έναρξης ισχύος του μετρικού δείκτη αξιολόγησης των περιοδικών, ο οποίος μέχρι σήμερα χρησιμοποιείται ευρύτατα από την επιστημονική κοινότητα και όχι μόνο. Ο IF των ελληνικών περιοδικών κυμαίνεται από 0,37 έως 3,0. Θα πρέπει να τονιστεί ότι ο IF πρέπει να αναφέρεται αυστηρά στην αξιολόγηση των περιοδικών. Οποιαδήποτε προσπάθεια χρήσης του για αξιολόγηση συγγραφέων ή μεμονωμένων δημοσιεύσεων είναι παρακινδυνευμένη.

THE PUBLICATION CULTURE IN GREECE

Abatzopoulos TJ

Department of Molecular Biology, Genetics & Development, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki, Greece. abatzop@bio.auth.gr

This is a unique opportunity to present some data on the publishing efforts in the Greek territory. One has to admit that it is an arduous task to collect the bits and pieces of information that outline the current situation in Greece. The criteria for selecting journals to be included and analyzed in this occasion were based upon (1) the international character of the journal, (2) the accessibility of journal's contents, (3) the reviewing process, and (4) the journal's Impact Factor (IF). The total number of titles published in Greece is ~200 but only ~60% out of these journals meet the criteria set previously. Out of these 120 journals, which cover a wide range of topics and subjects, 55 are focused on Life Sciences. The publication types, as well as, an analysis of the fulfilled criteria for these 55 journals are as follows: 42 are peer reviewed, 43 are Open Access, 18 journals have an IF (only 3 had IF since the initiation of this widely use metric for journal evaluation). The IF for the Greek journals ranges from 0.37 to 3.0. It is important to stress that IF must be used strictly for evaluating journals; any other attempt, which considers/utilizes IF for quality assessment of authors or published items, remains ambiguous.

Η ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΩΣ ΣΥΣΤΑΤΙΚΟ, ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΚΑΙ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΒΙΟΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΣΤΑ ΧΕΡΣΑΙΑ ΦΥΣΙΚΑ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Αραβανόπουλος ΦΑ

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Εργαστήριο Δασικής Γενετικής και Γενετικής Βελτίωσης Δασοπονικών Ειδών, Θεσσαλονίκη, GR54124. aravanop@for.auth.gr

Η Διεθνής Σύμβαση για την Προστασία της Βιοποικιλότητας (CBD) επιβάλει την βιοπαρακολούθηση όλων των συστατικών της (γονίδια, είδη, οικοσυστήματα). Ωστόσο, θεωρητικές μεθοδολογικές προκλήσεις και τεχνικές δυσκολίες δεν επέτρεψαν μέχρι σήμερα την εφαρμογή της βιοπαρακολούθησης σε γενετικό επίπεδο. Στην εργασία αυτή παρουσιάζεται το θεωρητικό πλαίσιο και η εφαρμογή για πρώτη φορά στην Ελλάδα μεθοδολογίας γενετικής παρακολούθησης σε χερσαία φυσικά οικοσυστήματα. Ως γενετική παρακολούθηση φυσικών πληθυσμών των βιολογικών ειδών ορίζεται η ποσοτικοποίηση των χρονικών και δυναμικών μεταβολών σε παραμέτρους γενετικής ή/και γονιδιωματικής πληθυσμών και τοπίου για την ανίχνευση της γενετικής ποικιλότητας, της αρμοστικότητας (fitness) και της προσαρμογής. Για την αξιολόγηση των πληθυσμών προτείνονται τρεις δείκτες (indicators): φυσική επιλογή, γενετική εκτροπή και ροή γονιδίων-σύστημα σύζευξης με βάση την προσέγγιση της οικολογίας γονιδίων. Οι δείκτες αξιολογούνται περαιτέρω μέ δημογραφικές και γενετικές παραμέτρους (verifiers), συγκεκριμένα, (α) τρεις δημογραφικές: κατανομή ηλικιών και διαμέτρων, αναπαραγωγική αρμοστικότητα, αφθονία αναγέννησης (ποσοτικές μετρήσεις) και (β) τέσσερεις γενετικές: δραστικό μέγεθος πληθυσμού, αριθμός αλληλομόρφων ανά γονιδιακή θέση, λανθάνον γενετικό δυναμικό, ρυθμός σταυρογονιμοποίησης / ομομειξίας (γενετικοί - γονιδιωματικοί δείκτες). Η πρώτη πιλοτική εφαρμογή της προτεινόμενη μεθοδολογίας βρίσκεται σε εξέλιξη στην Ελλάδα και εστιάζεται σε δύο οικοσυστήματα, ένα με κυρίαρχο είδος την οξυά στην περιοχή του Χολομώντα κι ένα με κυρίαρχο είδος την ελάτη στην περιοχή του Ολύμπου.

GENETIIC MONITORING AS A COMPONENT, SPECIALIZATION AND EVOLUTION OF BIOMONITROING

Aravanopoulos FA (Phil)

Laboratory of Forest Genetics and Forest Tree Breeding, Faculty of Forestry and Natural Environment, Aristotle University of Thessaloniki, PO Box 238, Thessaloniki, 54124, Greece. aravanop@for.auth.gr

The Convention of Biological Diversity (CBD) calls for monitoring all components of biological diversity (genes, species, ecosystems). Nevertheless, theoretical challenges and technical hurdles had not permitted the application of biomonitoring at the genetic level. Genetic monitoring is the quantification of temporal changes in population, landscape and adaptive genomics and dynamics metrics. The proposed indicators for genetic monitoring are gene flow-mating system, genetic drift and natural selection, based on the gene-ecological approach. For the former (a) three demographic and (b) four genetic verifiers were used. These are: (a) age class distribution, reproductive fitness, regeneration abundance, and (b) effective population size, allelic richness, latent genetic potential, and outcrossing/actual inbreeding rate, using genetic and genome-wide markers. Apart of the theoretical framework, the first application of genetic monitoring in two natural terrestrial ecosystems in Greece, currently under way, is presented, a beech forest in Mt. Cholomon and a fir forest in Mt. Olympus.

Ο ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΠΗΧΗΣΗΣ ΣΥΝΑΝΤΑ ΤΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ

Αραβανόπουλος ΦΑ

Σχολή Γεωπονίας, Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος Α.Π.Θ., Εργαστήριο Δασικής Γενετικής και Γενετικής Βελτίωσης Δασοπονικών Ειδών, Θεσσαλονίκη, GR54124. aravanop@for.auth.gr

Ο συντελεστής απήχησης των επιστημονικών περιοδικών (impact factor, IF) αντικατοπτρίζει το μέσο αριθμό αναφορών σε πρόσφατα άρθρα τους και αποτελεί παράμετρο σχετικής σπουδαιότητας ενός περιοδικού εντός του επιστημονικού του πεδίου. Υψηλός IF έχει συνδεθεί με εξέχουσα θέση. Λίγοι φαίνεται να αντιλαμβάνονται ότι αντικατοπτρίζει την ποιότητα του περιοδικού, όχι μεμονωμένων εργασιών ή συγγραφέων. Δημιουργείται βάσει μερικών εργασιών με πολύ υψηλό αριθμό αναφορών, ενώ οι περισσότερες έχουν χαμηλότερο από ότι υποδηλώνει. Υψηλοί IF έχουν συνδεθεί με υψηλή αναγνωσιμότητα ενός περιοδικού. Αυτή η σύνδεση αμφισβητείται πλέον από το κίνημα ελεύθερης πρόσβασης (open access, OA) που ξεκίνησε το 2000 και είναι πρακτική παροχής απεριόριστης πρόσβασης στις εργασίες. Περιοδικά OA και συνδρομητικά έχουν κοινά χαρακτηριστικά, όπως η ύπαρξη εκδοτικού συμβουλίου, συστήματος κρίσης εργασιών, καταχώρησης στο ISI ή σε άλλες βάσεις δεδομένων και συμμόρφωσης με την ηθική και τις καλές πρακτικές. Πλεονεκτήματά τους είναι η η απουσία κόστους συνδρομής, η απεριόριστη και δωρεάν πρόσβαση, η διαθεσιμότητα των εργασιών σε απευθείας διαδικτυακή σύνδεση και η διατήρηση από τον συγγραφέα της πνευματικής ιδιοκτησίας. Μειονεκτήματα είναι το κόστος διαχείρισης εργασιών (article processing charges) και επομένως η ανάγκη εύρεσης πηγών χρηματοδότησης από τους συγγραφείς, αλλά και οι ανησυχίες σχετικά με τον ποιοτικό έλεγχο και η εμφάνιση «αρπακτικών» περιοδικών. Σήμερα υπάρχουν πάνω από 9100 OA περιοδικά και πάνω από 3000 καταχωρημένα σε WoS/Scopus. Αρκετά ερευνητικά ιδρύματα και χρηματοδοτικοί φορείς επιβάλουν δημοσίευση σε περιοδικά OA των ερευνητικών αποτελεσμάτων, ενώ τα ιδρυματικά μέλη των BioMed Cental και Public Library of Science (PLoS) υπερβαίνουν τα 500. Η ύπαρξη OA δεν μεταφράζεται αναγκαστικά σε περισσότερες ή λιγότερες αναφορές, ενώ η δυνάμει διεύρυνση του αναγνωστικού κοινού δεν μεταβάλλει αναγκαστικά την απήχηση. Συν τω χρόνω, τα περιοδικά OA που είναι καταχωρημένα σε WoS/Scopus προσεγγίζουν την επιστημονική απήχηση των αντίστοιχων συνδρομητικών.

IMPACT FACTOR MEETS OPEN ACCESS

Aravanopoulos FA (Phil)

Lab of Forest Genetics & Forest Tree Breeding, Faculty of Agriculture, Forestry & Natural Environment, Aristotle University of Thessaloniki, PO Box 238, Thessaloniki, 54124, Greece, aravanop@for.auth.gr

The Impact Factor (IF) of a Journal, which reflects the average number of citations to recent articles published in that journal, is a measure of the journal's relative importance within its field. A high IF has been linked to prominence but few seem to realize that it reflects a journal's quality, not that of individual papers ot individual authors. The IF of a journal is built upon some papers that get very high citation numbers, while most gather much fewer than it implies. IF has been linked to journal readability, but this has been challenged by the Open Access (OA) movement that emerged in 2000. OA is the practice of providing the public with unrestricted online access to scholarly journal articles. OA journals are similar to subscription journals in having editors, peer review systems, indexing in ISI and other databases, and compliance with publication ethics. Their advantages are unrestricted free access, absence of subscription costs, online article availability with the author often retaining copyright. The disadvantages are article processing charges and, hence, the need for funding sources, concerns about quality control and appearance of predatory journals. OA has been put firmly in the mainstream. Today, there are more than 9100 OA journals, 3000 indexed by ISI, with OA to research being mandated by several institutions and funding agencies. Institutional members of BioMed Central and Public Library of Science (PLoS) are more than 500. Experience thus far indicates that OA does not necessarily equate to more or fewer citations; also, the expansion of potential readership in OA journals,does not necessarily transform the journal scientific impact. It has also been shown that OA journals indexed in WoS and/or Scopus are approaching the same scientific impact as subscription journals.

ECOLOGY: STRUCTURE, DYNAMICS AND ECOSYSTEM SERVICES. A SURVIVAL STRATEGY?

Arends J

Hellenic Ecosystem Services Partnership (HESP). jeroen.arends@seedev.org

Biodiversity in Greece and around the world is under threat. Despite success stories, well designed biodiversity strategies and conservation efforts have not managed to halt or reverse the loss of species and habitats. Nature faces their continued loss at an accelerating pace due to climate change and human activities such as urbanization, agriculture, industrialization, transport, leisure activities, etc. At the same time natural sciences, while studying nature, discovered that the structure and processes of ecosystems and biodiversity provide benefits to humans, either directly or indirectly. These benefits are called ecosystem services (ES) and relate to the capacities of ecosystems and biodiversity to provide for human wellbeing and welfare. The Millennium Ecosystem Assessment (MA) identifies four categories of ecosystem services, namely provisioning, regulating, cultural and supporting services. Vital to the delivery of ES are the functions of ecosystems and biodiversity. Their structure and dynamics provide important functions such as decomposition, nutrient cycling, water purification, production of biomass, etc. that are inputs for the production of ES. Research indicates a strong link between high biodiversity and the delivery of ES. This paper explores these links and makes the case that the concept of ES can help to avert and reverse loss of biodiversity while at the same time can lead to sustainable and equitable use and management of natural areas and natural resources.

ΕΝΤΑΞΗ ΤΩΝ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΣΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ – ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΤΗΣ Α' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Αργυριάδη Π[1], Θεοφανέλλης Τ[2]

[1]Τμήμα Γεωγραφίας, Πανεπιστήμιου Αιγαίου / [2]Σχολικός Σύμβουλος Πληροφορικής Β. Αιγαίου. geom15004@aegean.gr

Τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (GIS) δεν έχουν ευρέως εισαχτεί στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση της Ελλάδας. Ωστόσο, στο νέο αναλυτικό πρόγραμμα της Γεωγραφίας Α' Γυμνασίου τονίζεται η σημαντικότητα του χάρτη ως το κύριο «εργαλείο» με το οποίο ο μαθητής θα μελετήσει τις ενότητες του βιβλίου μέσα στην τάξη. Παράλληλα, σήμερα δίνεται έμφαση στην χρήση των εργαλείων της τεχνολογίας ως μια σημαντική βοήθεια στη μάθηση και στη διδασκαλία από τους εκπαιδευτικούς. Η συγκεκριμένη έρευνα πραγματεύεται την ένταξη των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών στην διδασκαλία της Γεωγραφία – Γεωλογίας της Α΄ Γυμνασίου. Το θεματικό αντικείμενο του μαθήματος είναι «Η γεωγραφική κατανομή των οργανισμών» της ενότητας Β5. (Βιόσφαιρα) του βιβλίου. Συγκεκριμένα ο σκοπός του μαθήματος είναι η γνωριμία των μαθητών με την γεωγραφική κατανομή των οργανισμών, ο τρόπος με τον οποίο επηρεάζεται η φυσική κατανομή των φυτών και ζωών, καθώς και η σημαντικότητα της διατήρησης της φυσικής ισορροπίας στην επιφάνεια του πλανήτη. Τέλος, παρουσιάζονται και αναλύονται τα αποτελέσματα από την έρευνα που διεξάχθηκε στην Α΄ τάξη γυμνασίου Μυτιλήνης και παραθέτονται τα οφέλη της χρήσης των γεωγραφικών συστημάτων πληροφοριών μέσα στην διδασκαλία. Στην έρευνα ενσωματώθηκαν τα γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών με τη βοήθεια του προγράμματος Qgis μέσα στην διδασκαλία του μαθήματος και πήρε πολλές θετικές εντυπώσεις από τους μαθητές.

INTEGRATION OF GEOGRAPHIC INFORMTION SYSTEMS IN TEACHING GEOGRAPHY – GEOLOGY AT FIRST GRADE OF GYMNASIUM

Argyriadi P[1], Theofanellis T[2]

[1]Department of Geography, University of the Aegean / [2]School IT consultant of N. Aegean. geom15004@aegean.gr

Geographic Information Systems (GIS) have not been widely introduced in secondary education system in Greece. However the new curriculum of geography emphasizes in the significance of the map as the main tool with which the student will study all sections of the book. Meanwhile, the use of technology supports teaching and learning inside the classroom. This research deals with the integration of Geographic Information Systems in teaching Geography – Geology of first grade of Gymnasium. The topic of the course is "The geographical distribution of organisms" unity B5 (Biosphere) of the book. Specifically, the aim of the course is to acquaint students with the geographical distribution of organisms, the way that the natural distribution of plants and animal is affected, also the importance of preserving the natural balance on the planet's surface. Finally presented and analyzed the results of the research that taken place in the first grade of gymnasium of Mitilini and listed the benefits of the use of geographic information systems. The geographic Information systems had been integrated in the lesson with the Qgis software and had gotten a lot of positive feedback.

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΤΟΥ ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ ΣΤΗΝ ΑΝΑΚΑΜΨΗ ΤΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΦΩΤΙΑ: ΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΤΟΥ ΤΑΫΓΕΤΟΥ

Αριανούτσου Μ[1], Χριστοπούλου Α[1], Βασιλάκης Ε[2], Παπανικολάου Ι[3], Φαραγγιτάκης ΓΠ[4]

[1]Τομέας Οικολογίας και Ταξινομικής, Τμήμα Βιολογίας, ΕΚΠΑ / [2]Τομέας Γεωγραφίας-Κλιματολογίας, Τμήμα Γεωλογίας & Γεωπεριβάλλοντος, ΕΚΠΑ / [3]Τομέας Γεωλογικών Επιστημών, Τμήμα Αξιοποίησης Φυσικών Πόρων & Γεωργικής Μηχανικής, ΓΠΑ / [4]Τομέας Δυναμικής Τεκτονικής και Εφαρμοσμένης Γεωλογίας ,Τμήμα Γεωλογίας & Γεωπεριβάλλοντος, ΕΚΠΑ. marianou@biol.uoa.gr

Στις πυρκαγιές του 2007 επηρεάστηκαν μεγάλες εκτάσεις με δάση Μαύρης πεύκης και Κεφαλληνιακής ελάτης στην Πελοπόννησο, την Εύβοια και την Αττική. Οι περισσότερες έρευνες που ακολούθησαν επικεντρώθηκαν στη διερεύνηση της δυνατότητας φυσικής αναγέννησης ή αναδάσωσης των δασικών οικοσυστημάτων. Η παρούσα έρευνα επιχειρεί να διερευνήσει σε επίπεδο τοπίου τον ρόλο που παίζουν η γεωμορφολογία και οι διαφορετικές λιθολογίες που φιλοξενούν τον εδαφικό μανδύα, ο οποίος υποστηρίζει τις διεργασίες ανάκαμψης της φυσικής βλάστησης. Ως πιλοτική περιοχή επιλέχτηκε ο ορεινός όγκος του Ταϋγέτου, μεγάλο τμήμα του οποίου είχε καεί το 2007. Με βάση την επεξεργασία και φωτοερμηνεία πρόσφατης δορυφορικής εικόνας υψηλής χωρικής και φασματικής διακριτικής ικανότητας (WorldView-3, 4/2015) δημιουργήθηκαν επίπεδα πληροφορίας σε ΣΓΠ στα οποία διακρίνονται άκαυτες και "αναγεννημένες" θέσεις και παράλληλα η σχέση τους με το γεωλογικό υπόβαθρο. Επί αυτών έγιναν δειγματοληψίες πεδίου για την εκτίμηση του βαθμού φυτοκάλυψης και αναγέννησης των δασικών ειδών. Τα αποτελέσματα αποδεικνύουν πως ναι μεν η αναγέννηση εξαρτάται από τις ιδιότητες των δασικών ειδών και την παρουσία άκαυτων συστάδων σε γειτνίαση με τις καμένες, αλλά η ανάκαμψη εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά του υποβάθρου. Σε ανθρακικούς, μακροπερατούς δυσδιάβρωτους σχηματισμούς παρατηρείται χαμηλότερη ανάπτυξη της βλάστησης συγκριτικά με τους κλαστικούς, αδιαπέρατους και ευδιάβρωτους σχιστολιθικούς σχηματισμούς, ακόμη και σε ταυτόσημα είδη. Συμπερασματικά, η μεταπυρική ανάκαμψη ενός ορεινού οικοσυστήματος στην κλίμακα του τοπίου είναι μια πολύπλοκη διαδικασία που εμπλέκει τη βιολογία των ειδών της φυτοκοινότητας, τη γεωλογία και την ιστορία της περιοχής.

INVESTIGATING THE ROLE OF BEDROCK GEOLOGY ON THE PROCESS OF POST-FIRE VEGETATION RECOVERY: A CASE STUDY FROM THE TAYGETOS MOUNTAIN

Arianoutsou M[1], Christopoulou A[1], Vassilakis E[2], Papanikolaou I[3], Farangitakis GP[4]

[1]Department of Ecology and Systematics, Faculty of Biology, NKUA / [2]Department of Geography and Climatology, Faculty of Geology and Geo-environment, NKUA / [3]Department of Geological Sciences, Faculty of Natural Resources Development and Agricultural Engineering, AUA / [4]Department of Dynamic, Tectonic and Applied Geology, Faculty of Geology and Geoenvironment, NKUA. marianou@biol.uoa.gr

Fires of 2007 have consumed large areas of Black pine and Greek fir forests in Peloponnese, Euboea and Attica. Most studies that followed, focused on the natural regeneration potential or the need for reforestation. The current research aims at examining the role of geomorphology and lithology that govern the soil properties upon the post-fire vegetation recovery at the landscape level. A case study from Taygetos Mt, a large part of which was burned in 2007, is presented. Based on the interpretation of a high spatial and spectral resolution satellite image (WorldView-3, 4/2015), several GIS thematic layers have been created showing unburned and regenerated patches over various lithological types. A network of sites was selected for field sampling representing various combinations of the above. Data on vegetation cover and recovery of the main tree species were collected. Results prove the interrelationship between regeneration and species traits as well as the existence of unburned patches near the burned ones. Recovery seems to be controlled by the geology of the plots as it was found weaker in plots overlying carbonate, permeable, not easily erodible formations as compared to that observed over clastic, impermeable, erodible formations of schists, even for the same species. In conclusion, post-fire vegetation recovery at the landscape level seems to be a complex process controlled not only from species biology but also from the landscape features and its fire history.

ΝΤΟΚΙΜΑΝΤΕΡ ΓΙΑ ΤΗΝ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ 'ΘΑΛΑΤΤΑ'

Βαγενάς Γ[1], Γιάντσιος Σ[4], Γιάντσιος Χ[1], Δασκαλάκη Ε[1], Δημοπούλου Τ[2], Μιχαηλίδης Α[1], Μιχαηλίδης Κ[1], Μωραΐτης Α[1], Ξένου Δ[1], Ουζουνίδης Β[1], Παππαδόπουλος Γ[3], Σίμογλου Ι[1], Σπανός Φ[1], Τεκτονίδης Ε[1], Υπερήφανος Δ[1]

[1]Τμήμα Βιολογίας Α.Π.Θ. / [2]Σκηνοθεσία / [3]Μοντάζ / [4]Παραγωγή. evangeldg@bio.auth.gr

Το Ντοκιμαντέρ για τη Θαλάσσια Εκμετάλλευση «Θάλαττα» αποτελεί πρωτοβουλία μίας ομάδας φοιτητών του Τμήματος Βιολογίας του Α.Π.Θ. για τη δημιουργία μιας ταινίας με θέμα τη θαλάσσια εκμετάλλευση, διεισδύοντας στον τομέα της αλιείας στις ελληνικές θάλασσες. Στόχος της συγκεκριμένης κίνησης είναι η προσέγγιση του θέματος, κυρίως από επιστημονική σκοπιά, λόγω της ιδιότητας των μελών της ομάδας, όσον αφορά τις κοινωνικές, οικολογικές, ιστορικές και οικονομικές του εκφάνσεις. Περιλαμβάνονται απόψεις από ειδικούς στο εν λόγω πεδίο επιστήμονες από Πανεπιστημιακά ιδρύματα ανά την Ελλάδα, ερευνητικά κέντρα, όπως το ΕΛΚΕΘΕ, και διεθνούς βεληνεκούς. Επιπρόσθετα, προσεγγίζονται ιχθυόσκαλες, επαγγελματίες του χώρου, συνδικάτα μέσης και παράκτιας αλιείας και σύλλογοι ερασιτεχνών αλιέων. Οι άξονες του ντοκιμαντέρ είναι οι εξής: βιοποικιλότητα των ειδών στα θαλάσσια οικοσυστήματα, μεταβολές των ιχθυαποθεμάτων, μέθοδοι και τεχνικές παράκτιας και μέσης αλιείας, επίδραση της ανθρώπινης δραστηριότητας στη θάλασσα, συμμετοχή της εκπαίδευσης, εξάπλωση αλιείας στο χώρο και στο χρόνο, νομοθετικό πλαίσιο αλιείας, ρύπανση θαλασσών και τρόποι διαχείρισης του προβλήματος. Η προσπάθεια είναι ομαδική και έγινε χωρίς προσωπικό όφελος ή κέρδος. Το Ντοκιμαντέρ διαρκεί περίπου 30 λεπτά και θα προβληθεί στο πλαίσιο του Συνεδρίου.

ΧΩΡΙΚΗ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΕΚΘΕΣΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ ΑΠΟ ΔΑΣΙΚΕΣ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ ΣΕ ΟΙΚΟΤΟΠΟΥΣ ΤΗΣ ΚΕΦΑΛΟΝΙΑΣ

Βαλλάτου Μ[1], Μητσόπουλος Ι[2], Μαλλίνης Γ[3], Βασιλάκης Ε[4], Αριανούτσου Μ[1]

[1]Τομέας Οικολογίας και Ταξινομικής, Τμήμα Βιολογίας ΕΚΠΑ / [2] Τμήμα Βιοποικιλότητας και Προστατευόμενων Περιοχών, Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας / [3]Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Φυσικών Πόρων, ΔΠΘ / [4] Τομέας Γεωγραφίας - Κλιματολογίας, Τμήμα Γεωλογίας & Γεωπεριβάλλοντος,ΕΚΠΑ. marianou@biol.uoa.gr

Κύριο αντικείμενο έρευνας της εργασίας είναι η εισαγωγή ενός μεθοδολογικού πλαισίου για τη διερεύνηση των πιθανών επιπτώσεων από δασικές πυρκαγιές σε οικοτόπους της Κεφαλονιάς. Χρησιμοποιήθηκαν υφιστάμενοι χάρτες για το σχεδιασμό μιας εκτεταμένης δειγματοληψίας με σκοπό τη μέτρηση και απογραφή της καύσιμης ύλης στον πυρήνα και στην περιφερειακή ζώνη του Εθνικού Δρυμού Αίνου καθώς και τη συλλογή σημείων εκπαίδευσης και ελέγχου των ταξινομήσεων των δορυφορικών δεδομένων που χρησιμοποιήθηκαν. Για την ταξινόμηση των μοντέλων καύσιμης ύλης στην περιοχή μελέτης αλλά και του ποσοστού εδαφοκάλυψης ακολουθήθηκε η μέθοδος της επιβλεπόμενης ταξινόμησης με τη χρήση μιας δορυφορικής εικόνας Landsat 8 OLI, με ημερομηνία λήψης 23-7-2015 και του αλγόριθμου μηχανικής εκμάθησης Support Vector Machines-(SVMs). Στη συνέχεια προσδιορίστηκαν 3 διαφορετικά σενάρια μετεωρολογικών συνθηκών και υγρασίας της καύσιμης ύλης για τα οποία, μέσω του ημι-εμπειρικού χωρικού μοντέλου προσομοίωσης FlamMap, εκτιμήθηκε η συμπεριφορά του πυρός αλλά και ο κίνδυνος έκθεσης και των αναμενόμενων απωλειών από δασικές πυρκαγιές. Το τελευταίο στάδιο της ανάλυσης, εμπεριείχε τον υπολογισμό της μεταβολής της οικολογικής αξίας των οικοτόπων της Κεφαλονιάς σε κάθε ένα από τα παραπάνω σενάρια. Τα αποτελέσματα της μελέτης μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως υπόδειγμα για τον εντοπισμό περιοχών που χρειάζονται ειδική διαχείριση ώστε να αποφευχθούν σοβαρές περιβαλλοντικές επιπτώσεις από πυρκαγιές, τη χωρική κατηγοριοποίηση σε κλίμακες επικινδυνότητας έναρξηςδασικών πυρκαγιών καθώς και για τη θωράκιση του φυσικού περιβάλλοντος και των ιδιαιτέρων σημαντικών στοιχείων υψηλής περιβαλλοντικής και πολιτιστικής αξίας.

MODELING SPATIAL FIRE RISK AND EXPOSURE TO IMPORTAN HABITATS IN CEPHALONIA ISLAND

Vallatou M[1], Mitsopoulos I[2], Mallinis G[3], Vassilakis E[4], Arianoutsou M[1]

[1]Department of Ecology and Systematics, Faculty of Biology, NKUA / [2]Department of Biodiversity and Protected Areas, Ministry of Environment and Energy / [3]Department of Forestry and Management of Natural Resources, DUTH / [4]Department of Geography and Climatology, Faculty of Geology and Geo-environment, NKUA. marianou@biol.uoa.gr

Within this study we introducea framework for assessing spatial fire risk and exposure to three important habitat types in Cephalonia island, Greece. Existing maps were used for plot allocation in orderto measure several fuel parameters in representative natural fuel complexes for site-specific fuel models development, as well as for collecting training and validation points for satellite data classification. The spatial extent of the fuel types and the canopy cover were delineated using a Landsat 8 OLI image acquired on 23-7-2015and the Support Vector Machines-(SVMs) machine learning algorithm. Subsequently, The Minimum Travel Time (MTT) algorithm, as it is embedded in FlamMap spatial fire simulation software, was applied in order to assess critical fire behavior parameters and exposure of Cephalonia's habitats under three different meteorological and fuel moisture scenarios. The outputs of this study may be used as an application of quantitative and probabilistic risk assessment for habitats conservation planning, prioritization and management of high value natural and cultural resources.

ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΩΝ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ ΟΞΙΑΣ (*Fagus sylvatica*) ΤΗΣ Β.Α. ΕΛΛΑΔΑΣ

Βαρσάμης Γ[1], Τάκος Ι[2], Μέρου Θ[2] , Παπαγεωργίου ΑΧ[1]

[1]Εργαστήριο Δασικής Γενετικής, Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων Δ.Π.Θ / [2]Τμήμα Δασοπονίας και Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος ΑΤΕΙ Α.Μ.Θ. gvarsami@fmenr.duth.gr

Στην παρούσα εργασία μελετήθηκαν οι αναπαραγωγικοί χαρακτήρες προσαρμογής οκτώ διαφορετικών πληθυσμών οξιάς (*Fagus sylvatica*) δυο διαφορετικών προελεύσεων (Έβρος - Δράμα) της Β.Α. Ελλάδας. Έγινε συλλογή σπερμάτων από 30 σπορείς (οικογένειες) ανά πληθυσμό και διάκριση των χαρακτήρων σε μορφολογικούς (μήκος, πλάτος, ύψος, δείκτης σχήματος, προβαλλόμενη επιφάνεια και περίμετρος, και κυκλικότητα) και σε οικοφυσιολογικούς (ξηρό βάρος σπερμάτων, ποσοστά φύτρωσης και κανονικών αρτιφύτρων, ταχύτητα, ασυμμετρία, ομοιομορφία και γωνία φύτρωσης, μέσο χρονικό διάστημα έκπτυξης αρτιφύτρων, χρόνος για την επίτευξη του 10, 25, 50, 75 και 90% της φύτρωσης και συνολικός αριθμός ημερών για την ολοκλήρωση της φύτρωσης). Η ανάλυση κυρίαρχων συνιστωσών (PCA) έδειξε ότι οι πρώτες δύο συνιστώσες ερμηνεύουν το 60% της παραλλακτικότητας των δεδομένων με τους οικοφυσιολογικούς χαρακτήρες να εμφανίζουν την πιο ισχυρή επίδραση. Η ανάλυση ομάδων με προσομοίωση MCMC καθώς και αυτή της διακριτότητας έδειξε ξεκάθαρη διαφορά των δύο προελεύσεων στο σύνολο των χαρακτήρων. Τέλος η ανάλυση της επίδρασης των διαφόρων παραγόντων με μεικτά μοντέλα στην διαμόρφωση των χαρακτήρων έδειξε ότι σε όλους τους οικοφυσιολογικούς και στους περισσότερους μορφολογικούς, τόσο η προέλευση όσο και ο πληθυσμός έπαιξαν στατιστικά σημαντικό ρόλο. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι υπάρχουν έντονες προσαρμοστικές διαφορές μεταξύ προελεύσεων και πληθυσμών, κυρίως για τους οικοφυσιολογικούς χαρακτήρες, με τους ανατολικούς πληθυσμούς να είναι πιο καλά προσαρμοσμένοι σε ξηροθερμικές συνθήκες.

STUDY OF REPRODUCTIVE CHARACTERS OF ADAPTATION OF DIFFERENT BEECH POPULATIONS (*Fagys sylvatica*) OF N. GREECE

Varsamis G[1], Takos I[2], Merou Th[2], Papageorgiou AC[1]

[1]Forest Genetics Laboratory, Department of Forestry and Management of the Environment and Natural Resources, Democritus University of Thrace / [2]Department of Forestry and Natural Environment Management, Eastern Macedonia and Thrace Institute of Technology. gvarsami@fmenr.duth.gr

In the present study, reproductive adaptation traits were analyzed, at eight different populations of beech (*Fagus sylvatica*) from two different provenances (Evros-Drama) in N.E. Greece. Seeds from 30 seed trees (families) per population were collected and the studied characters were divided in morphological (length, width, height, shape index, projected area and perimeter, and circularity) and ecophysiological (dry weight of seeds, germination rates and normal germinants, speed, asymmetry, uniformity and angle of germination, mean germination time, time to reach 10, 25, 50, 75 and 90% of germination, and number of days to complete the germination). The analysis of principal components (PCA) showed that the two first axes explain 60% of the variability of the data with the ecophysiological traits showing the strongest effect. Additionally, clustering via an MCMC simulation as well as a discriminant analysis, demonstrated a clear difference between the two provenanves in respect to all studied characters. Finally, the mixed model analysis for estimating the effect of various factors on the characters showed that in all the ecophysiological and in most morphological characters both provenance and population effects played an important role. These results demonstrated important adaptive differences between provenances and among populations of the same provenance. Eastern populations (Evros) seem to be better adapted to arid conditions

Η ΔΑΣΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΗΝ ΖΩΝΗ Α ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ ΔΑΔΙΑΣ: ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Βασιλάκης ΔΠ[1,2], Ανθόπουλος Π[1], Καραμανίδης Α[1], Τρομπούκης Χ[1]

[1]Ελληνική Δημοκρατία, Αποκεντρωμένη Διοίκηση Μακεδονίας–Θράκης, Διεύθυνση Δασών Ν. Έβρου, Κανάρη 12, 68131, Αλεξανδρούπολη / [2]Τμήμα Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, Πανεπιστήμιου Πατρών, Σεφέρη 2, 30100, Αγρίνιο. dvasilak@damt.gov.gr

Η δασική διαχείριση στις περιοχές προστασίας της φύσης μπορεί να είναι συμβατή και να εξυπηρετεί το σκοπό θεσμοθέτησης τους. Η περιοχή μελέτης αποτελεί ενδιαίτημα αναπαραγωγής και αναζήτησης τροφής για μια πληθώρα αρπακτικών πουλιών. Η αποσπασματική διαχείριση της περιοχής τα τελευταία 36 χρόνια και η μείωση της κτηνοτροφίας έχει επηρεάσει την οριζόντια και κατακόρυφη δομή των συστάδων, έχει αύξηση την ποσότητα διαθέσιμης καύσιμης ύλης και έχει περιορίσει την ετερογένεια των ενδιαιτημάτων των αρπακτικών. Συλλέξαμε εξήντα δύο μελέτες, δημοσιευμένες έρευνες και διδακτορικά και καταγράψαμε τα προτεινόμενα διαχειριστικά μέτρα για την διατήρηση και διαχείριση των αρπακτικών και της βιοποικιλότητας γενικότερα. Παράλληλα, ζητήσαμε τις απόψεις όλων των εμπλεκομένων φορέων. Σταχυολογήσαμε τα μέτρα και ελέγξαμε την δυνατότητα εφαρμογής τους στα πλαίσια του ισχύοντος νομικού πλαισίου αλλά και της δυνατότητας μεταφοράς τους στην δασική πράξη. Καθορίσαμε τους ειδικούς στόχους διαχείρισης της Ζώνης Α, τις ειδικές ανάγκες προστασίας των αρπακτικών και τις περιοχές άμεσης προτεραιότητας παρέμβασης. Ακολούθως, εξετάσαμε τέσσερεις διαφορετικές δυνατότητες δασικής διαχείρισης. Τέλος, συντάξαμε το Ειδικό Διαχειριστικό Σχέδιο της Ζώνης Α του Εθνικού Πάρκου Δαδιάς, όπου προκρίθηκαν μέτρα που ενσωματώνουν γενικές απαγορεύσεις, ρυθμίσεις και περιορισμούς, οργανώνουν την αντιπυρική προστασία, ευνοούν το προστατευτέο αντικείμενο της περιοχής (αρπακτικά), τα διάφορα είδη θηλαστικών, τα ερπετά, τα αμφίβια, τις χελώνες, τα ασπόνδυλα και την ιχθυοπανίδα, αμβλύνουν τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, προκρίνουν τη διατήρηση των διακένων με βόσκηση κτηνοτροφικών ζώων, εξυπηρετούν τον οικοτουρισμό και καθορίζουν τη διαχείριση των συστάδων και μερικώς δασοσκεπών εκτάσεων.

THE FOREST MANAGEMENT IN ZONE A OF THE DADIA NATIONAL PARK: FROM RESEARCH TO IMPLEMENTATION

Vasilakis DP[1,2], Anthopoulos P[1], Karamanidis A[1], Trompoukis C[1]

[1]Hellenic Republic, Decentralized Administration of Macedonia-Thrace, Evros Region Forestry Service Directorate, Kanari 12, 68100, Alexandroupolis / [2]Department of Environmental and Natural Resources Management, University of Patras, Seferi 2, 30100, Agrinio, Greece. dvasilak@damt.gov.gr

The forest management in nature protection areas can be compatible with and further serve the purpose of their creation. Our study area is breeding and foraging habitat for numerous birds of prey. The partial management of the area in the last 36 years and the decline in livestock has affected horizontal and vertical forest stand structure, has increased the amount of available fuel and has reduced the heterogeneity of raptors' habitat. We collected sixty two studies, published articles and doctoral researches and recorded the proposed management measures for the conservation and management of raptors and biodiversity. At the same time, we asked for the views of all stakeholders. We gleaned the proposed management measures and the possibility of their implementation was evaluated under the current legal framework and the ability to be transferred to the everyday forest practice. We set the specific management objectives of Zone A, the specific conservation needs of raptos and the priority areas for intervention. Next, we tested four different forest management options. Finally, we drew the Special Management Plan of Zone A of the National Park Dadia, including management measures that incorporate prohibitions, regulations and restrictions, organize fire protection, promote raptor conservation, favoring various mammalian species, favoring reptiles, amphibians, turtles, invertebrates and fish species, mitigate the effects of climate change, advocate maintaining forest openings with grazing livestock, serve ecotourism and determine the management of the forest stands and partially forested areas.

Η ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΩΝ ΑΙΟΛΙΚΩΝ ΠΑΡΚΩΝ ΑΠΕΙΛΕΙ ΤΟ ΜΑΥΡΟΓΥΠΑ (*Aegypius monachus*) ΣΤΗ Ν.Α. ΕΥΡΩΠΗ

Βασιλάκης ΔΠ[1,2], Whitfield PD[3], Κατή Β[1]

[1]Τμήμα Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, Πανεπιστήμιο Πατρών / [2]Αποκεντρωμένη Διοίκηση Μακεδονίας–Θράκης, Διεύθυνση Δασών Ν.Έβρου / [3]Natural Research Ltd, Brathens Business Park, Banchory, Aberdeenshire. dvasilak@damt.gov.gr

Η εγκατάσταση των αιολικών πάρκων συμβάλλει στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, αλλά δύναται να αντίκειται στην περιβαλλοντική προστασία απουσία κατάλληλου χωροταξικού σχεδιασμού τους. Εκτιμήσαμε την αθροιστική θνησιμότητα για το μοναδικό Βαλκανικό πληθυσμό του μαυρόγυπα από τη λειτουργία των αιολικών πάρκων σήμερα (253 MW) και στο μέλλον (2744 MW), συνυπολογίζοντας όλα τα σχεδιαζόμενα αιολικά πάρκα, με τη χρήση δεδομένων τηλεμετρίας των γυπών και χωροταξίας των αιολικών. Συνδυάσαμε ένα μοντέλο χρήσης του χώρου από το μαυρόγυπα με ένα μοντέλο πρόβλεψης της πιθανότητας πρόσκρουσης στις ανεμογεννήτριες, για να εκτιμήσουμε την αθροιστική θνησιμότητά του, για διαφορετικά επίπεδα ικανότητας αποφυγής των ανεμογεννητριών από το μαυρόγυπα. Η θνησιμότητα από τα λειτουργούντα αιολικά πάρκα σήμερα εκτιμήθηκε σε 5.45 θανάτους ετησίως (99% ικανότητας αποφυγής), ενώ στο μέλλον εκτιμάται να είναι οχτώ φορές μεγαλύτερη, αντιστοιχώντας στο 44% του σημερινού πληθυσμού (103 άτομα), εάν όλα τα αιολικά αδειοδοτηθούν. Βρήκαμε ότι το 75% των αιολικών σχεδιάζονται λανθασμένα εντός της πλέον καίριας περιοχής για τον πληθυσμό, ενώ μόνο το 1.6% της περιοχής ενδημίας του αποτελεί θεσμοθετημένη ζώνη αποκλεισμού αιολικών. Ακόμη και στο πλέον αισιόδοξο σενάριο, όπου η ανάπτυξη των αιολικών δεν θα ξεπεράσει των εθνικό στόχο των 960 MW εγκατεστημένων αιολικών στην περιοχή, η θνησιμότητα συνεχίζει να είναι υψηλή (17% του πληθυσμού), δημιουργώντας κίνδυνο εξαφάνισης του πληθυσμού. Σε κάθε περίπτωση, περισσότερες από 92% των προσκρούσεων εντοπίζονται στην καίρια περιοχή του πληθυσμού, καταδεικνύοντας τον ακατάλληλο χωροταξικό σχεδιασμό των αιολικών πάρκων και τη μη ορθή εφαρμογή της περιβαλλοντικής νομοθεσίας. Καταλήγουμε σε μία λύση, η οποία θα επέτρεπε την επίτευξη του εθνικού στόχου εγκατεστημένης ισχύος, με ελάχιστη απώλεια μικρότερη του 1% του πληθυσμού, υπό την προϋπόθεση της εξάλειψης της θνησιμότητας εντός της καίριας περιοχής του.

INDUSTRIALIZED WIND FARM DEVELOPMENT THREATENS CINEREOUS VULTURE (*Aegypius monachus*) IN S.E. EUROPE

Vasilakis DP[1,2], Whitfield PD[3], Kati V[1]

[1]Department of Environmental and Natural Resources Management, University of Patras, Seferi 2, 30100, Agrinio, Greece / [2]Hellenic Republic, Decentralized Administration of Macedonia-Thrace, Evros Region Forestry Service Directorate, Kanari 12, 68100, Alexandroupolis / [3]Natural Research Ltd, Brathens Business Park, Banchory, Aberdeenshire, AB31 4BY, UK. dvasilak@damt.gov.gr

Wind farm development can combat climate change but serious conflicts with conservation can arise, when such development is improperly planned. We predicted the cumulative collision mortality, for the sole cinereous vulture population in the Balkans, for both, currently operating (253 MW) and all planned wind farms in the future (2744 MW), using remote telemetry data and wind farms' spatial configuration. We combined range use modelling and a Collision Risk Model to predict the cumulative mortality for different vulture avoidance rates. Current cumulative mortality was estimated to be 5.45 deaths annually (99% avoidance rate), and was expected to be eight times greater in the future, equivalent to 44% of the current population (103 individuals) if all proposals are authorized. We found that 75% of the projects are erroneously planned in the population core-area and that only 1.6% of population range is designated as wind farm-free area. Even under the most optimistic scenario whereby the national target of 960 MW installed would not be exceeded, cumulative mortality would still be high (17% of current population), creating risk of population extinction. Under any scenario, over 92% of deaths would occur in the population core-area, implying inadequate spatial planning and implementation of environmental legislation. We conclude a solution that would allow the national target to be met with a minimum conservation cost of less than 1% population loss, providing that the mortality in the population core-area would be totally mitigated.

ΚΥΝΗΓΕΤΙΚΕΣ ΟΡΓΑΝΩΣΕΙΣ: ΑΥΤΟΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΟΥΜΕΝΕΣ Η ΜΗΠΩΣ ΑΜΙΓΩΣ ΚΡΑΤΙΚΟΔΙΑΙΤΕΣ;

Βαφείδης Π

Αποκεντρωμένη Διοίκηση Μακεδονίας Θράκης, Δασαρχείο Σταυρούπολης. vafeidis@wildlife.gr

Οι κυνηγοί μέλη αναγνωρισμένων Κυνηγετικών Συλλόγων, κατά την έκδοση ή ανανέωση της άδειας θήρας, υποχρεούνται να καταβάλουν το άθροισμα δύο χρηματικών ποσών που αντιστοιχούν το μεν πρώτο στα τέλη υπέρ Πρασίνου Ταμείου το δε δεύτερο στη συνδρομή υπέρ των Κυνηγετικών Οργανώσεων. Τα ποσά αυτά καθορίζονται με Απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος ο οποίος δύναται να τα αυξομειώνει με απόλυτη ελευθερία και κατά συνέπεια να μεταβάλει την μεταξύ τους αναλογία. Από την ανάλυση της κατανομής των ποσών κατά τα τελευταία 35 χρόνια προκύπτει ότι, από τις αρχές της δεκαετίας του 1980 μέχρι το έτος 1994 οι εισφορές υπέρ των ΚΟ κυμαίνονταν κοντά στο πενήντα τοις εκατό του ποσού που καταβάλλονταν υπέρ Πράσινου Ταμείου για την έκδοση τοπικής άδειας. Οι αναλογία όμως ανατράπηκε πλήρως κατά την αμέσως επόμενη περίοδο ώστε εν τέλει να καταγραφεί η ακραία κατάσταση που αποτυπώθηκε στο έτος 2007 κατά την οποία από μια τοπική άδεια θήρας το Πράσινο Ταμείο εισέπραττε ένα μόλις Ευρώ έναντι της συνδρομής υπέρ των ΚΟ που εκτοξεύτηκε στα εξήντα πέντε. Οι μικρές αλλαγές μετά το 2010 δεν ήταν αρκετές για την ανατροπή της κατάστασης. Ενόψει των ανωτέρω καθίσταται απόλυτα σαφές ότι οι Κυνηγετικές Οργανώσεις, παρότι αυτοπροβάλλονται ως αυτοχρηματοδοτούμενα Σωματεία Φιλοπεριβαλλοντικού προφίλ, στην πραγματικότητα είναι αμιγώς κρατικοδίαιτες. Εκτός όμως αυτού, η εκχώρηση δημοσίων πόρων πολλών εκατομμυρίων ευρώ σε ιδιωτικά Σωματεία , πρέπει να αποτελέσει αντικείμενο σοβαρού προβληματισμού σε επιστημονικό, κοινωνικό και πολιτικό επίπεδο.

HUNTING ASSOCIATIONS. SELF-FUNDING OR STATE-FUNDED ASSOCIATIONS?

Vafeidis P

Decentralized administration of Macedonia and Thrace, Forest office of Stavroupoli. vafeidis@wildlife.gr

Hunters, members of acknowledged hunting associations while issuing or renewing their hunting license are obliged to pay two financial sums which go respectively to the Green Fund and to the subscription to the hunting associations. The above sums are determined by the Minister of the environment who is at liberty to decrease or increase them and therefore change the ratio between them. Analysing the distribution of the sums over the last 35 years, we gather that since the beginning of the 80s until the year 1994 the contributions for the hunting organisations were almost 50 percent of the sum paid for the Green Fund for the issuing of the local licence. The ratio, though, was completely changed in the following period leading to the extreme situation pictured in 2007 in which the issuing of a local hunting license paid only one Euro to the Green Fund whereas the subscription for the hunting associations rocketed to 65€. Small changes after 2010 were not enough to overturn the status. Judging from the above it is absolutely clear that although the hunting associations present themselves as self-funding associations of environmental friendly profile, in reality they are totally state-funded. Besides, transferring of state funds of millions of Euros to private clubs must set us thinking on a scientific, social and political level.

ΧΡΗΣΗ ΚΡΥΠΤΟ-ΜΑΡΚΟΒΙΑΝΩΝ ΜΟΝΤΕΛΩΝ (HIDDEN MARKOV MODELS) ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΩΝ ΜΙΚΡΗΣ ΚΑΙ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ ΤΟΥ ΚΙΡΚΙΝΕΖΙΟΥ (*Falco naumanni*)

Βλαχόπουλος Κ[1], Κορδοπάτης Π[2], Αγγελίδης Χ[2], Ευαγγελίδης Α[2], Πολύμερος Σ[2], Σφουγγάρης Α[1]

[1]Εργαστήριο Διαχείρισης Οικοσυστημάτων και Βιοποικιλότητας,Τμήμα Γεωπονίας, Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας / [2]Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία. kostisvlachopoulos@gmail.com

Οι μετακινήσεις των ατόμων ενός είδους είναι άρρηκτα συνδεδεμένες με τα δημογραφικά χαρακτηριστικά του πληθυσμού του. Η μελέτη των μετακινήσεων προσφέρει πολύτιμες πληροφορίες για τη προστασία ειδών προτεραιότητας, όπως το Κιρκινέζι (*Falco naumanni*). Το Κιρκινέζι είναι ένα μικρό μεταναστευτικό γεράκι, το οποίο την Άνοιξη επισκέπτεται την Ελλάδα, όπου και αναπαράγεται. Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι η ανάλυση των τοπικών και μεταναστευτικών μετακινήσεων καθώς και ο εντοπισμός διαφορετικών προτύπων μετακίνησης μεταξύ των ατόμων του είδους. Κατά την αναπαραγωγική περίοδο συλλέχθηκαν δεδομένα για την παρακολούθηση των τοπικών μετακινήσεων του είδους με τη βοήθεια καταγραφικών GPS, ενώ οι μεταναστευτικές μετακινήσεις καταγράφηκαν με την χρήση γεωεντοπιστών (geolocators). Η ανάλυση τους πραγματοποιήθηκε με εφαρμογή κρυπτο-Μαρκοβιανών μοντέλων. Από την εφαρμογή των μοντέλων στα δεδομένα των τοπικών μετακινήσεων διακρίθηκαν διαφορετικά πρότυπα συμπεριφοράς (behavioral modes), τα οποία κατέδειξαν τη δραστηριότητα των πουλιών και κατά συνέπεια τα ενδιαιτήματα τροφοληψίας που αυτά επιλέγουν. Αντίστοιχα, η εφαρμογή των στα δεδομένα των γεωεντοπιστών επέτρεψε την διάκριση μεταξύ των στάσεων και των μετακινήσεων κατά τη μετανάστευση. Εντοπίστηκαν διαφορές ανάμεσα στα δύο φύλα, όσον αφορά τις μετακινήσεις από τις αποικίες προς τις περιοχές τροφοληψίας και τους τύπους ενδιαιτημάτων που επέλεξαν αλλά και στη φαινολογία της μετανάστευσης ανάμεσα στα άτομα που προέρχονται από διαφορετικές αποικίες. Οι διαφορές που παρατηρήθηκαν ανάμεσα στα φύλα πιθανόν να οφείλονται στις διαφορετικές ενεργειακές μεταξύ αρσενικών και θηλυκών ατόμων, ενώ οι διαφορές στην μετανάστευση ενδέχεται να έχουν γενετικό υπόβαθρο.

USE OF HIDDEN MARKOV MODELS FOR THE ANALYSIS OF SMALL AND LARGE SCALE MOVEMENTS IN LESSER KESTRELS (*Falco naumanni)*

Vlachopoulos K[1], Kordopatis P[2], Angelidis C[2], Evangelidis A[2], Polymeros S[2], Sfougaris A[1]

[1]Laboratory of Ecosystems and Biodiversity Management, Department of Agriculture Crop Production and Rural Environment, University of Thessaly / [2]Hellenic Ornithological Society, Birdlife Greece. kostisvlachopoulos@gmail.com

The movements of individuals belonging to the same species are strictly correlated with its demographic characteristics. Study of movements provides valuable information for the conservation of priority species, such as the Lesser kestrel (*Falco naumanni*). The Lesser kestrel is a small sized migratory falcon, which visits Greece during Spring in order to breed. The aim of the present study was the analysis of local (small) scale and migratory movements of Lesser Kestrels and the identification of different movement patterns among individuals. During the breeding period local movement data were collected using GPS dataloggers, while the migration movement data were collected using geolocators. For the purpose of data analysis Hidden Markov Models were applied. The analysis of the local movement data showed different behavioral modes which in turns showed the foraging habitat selection. While the analysis of the geolocator data revealed the stationary and the movement periods during migration. Sex-related differences were found concerning the local movements of individuals from the colonies to the foraging grounds and the selected foraging habitats. Individuals from different colonies showed variation in migration phenology. Sex-related differences in the foraging strategies can be attributed to the different energetic demands while differences in migration could be genetically driven.

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΤΗΝ ΕΚΠΟΜΠΗ ΑΕΡΙΩΝ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΑΡΑΚΑ ΥΠΟ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Βουγελέκα Β[1], Ντάτση Γ[2], Παππά ΒΑ[3], Μπεμπέλη ΠΙ[4], Αράπης Γ[1], Σαϊτάνης Κ[1], Σάββας Δ[2]

[1]Εργαστήριο Οικολογίας και Προστασίας Περιβάλλοντος, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ιερά οδός 75, 11855, Αθήνα, Ελλάδα / [2]Εργαστήριο Κηπευτικών Καλλιεργειών, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ιερά οδός 75, 11855, Αθήνα, Ελλάδα / [3]Πανεπιστήμιο Τέξας A&M,302H Williams Administration Bldg, 3372 TAMU, College Station, TX 77843-3372, Η.Π.Α. / [4]Εργαστήριο Βελτίωσης Φυτών και Γεωργικού Πειραματισμού, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ιερά οδός 75, 11855, Αθήνα, Ελλάδα. vvasiliki@aua.gr

Τα αέρια με τη μεγαλύτερη συμβολή στο φαινόμενο του θερμοκηπίου και την παγκόσμια κλιματική αλλαγή είναι το διοξείδιο του άνθρακα (CO_2), το υποξείδιο του αζώτου (N_2O) και το μεθάνιο (CH_4). Ο αρακάς είναι ένα δημοφιλές λαχανικό εξαιτίας της μεγάλης περιεκτικότητας σε πρωτεΐνες, μέταλλα, υδατάνθρακες και φυτικές ίνες και της ικανότητας δέσμευσης ατμοσφαιρικού αζώτου, γεγονός που συμβάλλει στη δέσμευση εδαφικού άνθρακα. Στην παρούσα εργασία μελετήθηκαν τρεις τοπικές ποικιλίες αρακά από την Αμοργό, την Άνδρο και τη Σχοινούσα καθώς και μια εμπορική ποικιλία η «Onward» στις οποίες εφαρμόστηκαν είτε συμβατικές είτε βιολογικές καλλιεργητικές φροντίδες. Οι εκπομπές αερίων θερμοκηπίου μετρήθηκαν χρησιμοποιώντας την τεχνική του στατικού θαλάμου και οι συγκεντρώσεις τους προσδιορίστηκαν με αέριο χρωματογραφία-φασματομετρία μάζας (GC/MS–QP 2010 Ultra, Shimadzu) με τριχοειδή στήλη Carboxen-1010 Plot (30m). Εκτιμώντας αθροιστικά τις εκπομπές N_2O, CO_2 και CH_4, όλων των ποικιλιών, παρατηρήθηκε ότι η «Σχοινούσα» και στα δύο καλλιεργητικά συστήματα παρουσίαζε αυξημένες τιμές. Αντίθετα, η «Άνδρος» είχε τις μικρότερες αθροιστικά τιμές N_2O και CH_4 στη βιολογική καλλιέργεια καθ' όλη την καλλιεργητική περίοδο. Μελετώντας την ένταση των αερίων θερμοκηπίου (g GHG ανά τόνο προϊόντος) η ποικιλία από τη Σχοινούσα παρουσίασε τις υψηλότερες τιμές τόσο στη βιολογική όσο και στη συμβατική καλλιέργεια, αν και δεν ήταν σημαντικά διαφορετικές. Συμπερασματικά, ούτε οι ποικιλίες αρακά ούτε ο τρόπος καλλιέργειας επιδρούν σημαντικά στην παραγωγή αερίων θερμοκηπίου.

EFFECTS OF ORGANIC AND CONVENTIONAL FARMING PRACTICES ON GREENHOUSE GAS EMISSIONS IN DIFFERENT PEA LANDRACES GROWN UNDER GREEK CONDITIONS

Vougeleka V[1], Ntatsi G[2], Pappa VA[3], Bebeli PJ[4], Arapis G[1], Saitanis C[1], Savvas D[2]

[1]Laboratory of Ecology and Environmental Science, Agricultural University of Athens, Iera odos 75, 11855, Athens, Greece / [2]Laboratory of Vegetable Production, Agricultural University of Athens, Iera odos 75, 11855, Athens, Greece / [3]Texas A&M University, 302H Williams Administration Bldg, 3372 TAMU, College Station, TX 77843-3372, USA / [4]Laboratory of Plant Breeding and Biometry, Agricultural University of Athens, Iera odos 75, 11855, Athens, Greece. vvasiliki@aua.gr

The major greenhouse gases contributing to global climate change are carbon dioxide (CO_2), nitrous oxide (N_2O) and methane (CH_4). Pea (*Pisum sativum* L.) is a popular legume crop due to its high protein content, minerals, carbohydrates, fiber, and its ability to fix atmospheric N which contributes to soil carbon sequestration. At the present study three local pea landraces originated from Amorgos, Andros and Schinousa and a commercial cultivar, namely 'Onward', were cultivated in two cropping systems (organic and conventional). Direct fluxes of CO_2, N_2O and CH_4, were collected using the static chamber technique and their concentrations were determined by a gas chromatograph mass spectrometer (GC/MS–QP 2010 Ultra, Shimadzu) fitted with a Carboxen-1010 Plot Capillary column (30m). When evaluating cumulative values for N_2O, CO_2 and CH_4, concerning all cultivars, it was observed that the one from Schinousa had higher values in comparison with the others in both systems. In contrary, the cultivar from Andros had the lowest cumulative value in the organic system for the N_2O and CH_4 fluxes throughout the whole experimental period. With respect to the GHG intensities (g of GHG per tonne of product) Schinousa's cultivar have shown the highest emission intensity value under organic and conventional management, although these were not significantly different. In conclusion neither the pea cultivars nor the farming system showed to produce significant differences in the fluxes and cumulative GHG emissions.

ΤΟ ΔΙΑΣΥΝΟΡΙΑΚΟ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΠΡΕΣΠΑΣ: ΜΙΑ ΣΥΜΜΕΤΟΧΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΠΡΟΣΑΡΜΟΖΟΜΕΝΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Brajanoska R[2], Henderson J[1], Καστρίτης Θ[1], Κατσαδωράκης Γ[1], Koci K[3], Μάντζιου Δ[1], Melovski L[2], Mersini K[3], Mounsey C[1], Pejovic S[2], Ρουμελιώτου Β[1], Shumka S[3], Zaec D[2]

[1]Εταιρία Προστασίας Πρεσπών, Λαιμός Πρέσπας, 53077 Άγιος Γερμανός / [2]Macedonian Ecological Society, Ul. Vladimir Nazor no.10, Skopje, 1000 FYROM / [3]Preservation of the Natural Environment in Albania, Rr. "Vangjush Furxhi" p.16 / sh.1 / a.10 , Tirana, Albania. t.kastritis@spp.gr

Το PrespaNet είναι ένα δίκτυο περιβαλλοντικών ΜΚΟ αποτελούμενο από τις οργανώσεις Macedonian Ecological Society (πΓΔΜ), Protection and Preservation of the Natural Environment in Albania (Αλβανία) και Εταιρία Προστασίας Πρεσπών που στοχεύει στο σχεδιασμό και την υλοποίηση κοινών δράσεων προστασίας και διαχείρισης στη διασυνοριακή λεκάνη της Πρέσπας. Μια διασυνοριακή στρατηγική για την Πρέσπα θέτει το απαραίτητο πλαίσιο για τις περιβαλλοντικές ΜΚΟ προκειμένου να συντονίζουν τις προσπάθειες τους και να δουλεύουν για την επίτευξη κοινών στόχων. Έτσι, το PrespaNet αποφάσισε να αναπτύξει μια διασυνοριακή στρατηγική υιοθετώντας μια συμμετοχική και προσαρμοζόμενη διαδικασία με τη χρήση της μεθοδολογίας «Open Standards for the Practice of Conservation». Στον σχεδιασμό της στρατηγικής συμμετείχαν, εκτός του PrespaNet, πέντε διεθνείς οργανώσεις (EuroNatur, Frankfurt Zoological Society, Plantlife, KORA και the SAVE Foundation). Μετά από μια σειρά συναντήσεων εργασίας, προέκυψε η πρώτη έκδοση του Διασυνοριακού Στρατηγικού Πλαισίου, το οποίο περιλαμβάνει εννέα στόχους διατήρησης με τους αντίστοιχους μακροπρόθεσμους σκοπούς. Επίσης, αναγνωρίστηκαν 15 άμεσες απειλές υψηλής και μεσαίας προτεραιότητας, καθώς και οι παράγοντες που συμβάλλουν στις απειλές αυτές. Τέλος, καθορίστηκαν τρεις θεματικοί τομείς παρέμβασης-«στρατηγικές»: βιώσιμη διαχείριση υδάτων, βιώσιμη διαχείριση δασικών οικοσυστημάτων και βιώσιμη γεωργία, καθώς και δύο οριζόντιοι τομείς, η παρακολούθηση της βιοποικιλότητας και η διασυνοριακή συνεργασία.

A TRANSBOUNDARY STRATEGIC FRAMEWORK FOR CONSERVATION IN PRESPA: PARTICIPATORY AND ADAPTIVE MANAGEMENT PLANNING

Brajanoska R[2], Catsadorakis G[1], Henderson J[1], Kastritis T[1], Koci K[3], Mantziou D[1], Melovski L[2], Mersini K[3], Mounsey C[1], Pejovic S[2], Roumeliotou V[1], Shumka S[3], Zaec D[2]

[1]Society for the Protection of Prespa, Laimos, 53077 Agios Germanos / [2]Macedonian Ecological Society, Ul. Vladimir Nazor no.10, Skopje, 1000 FYROM / [3]Preservation of the Natural Environment in Albania, Rr. "Vangjush Furxhi" p.16 / sh.1 / a.10, Tirana, Albania. t.kastritis@spp.gr

PrespaNet is an environmental NGO network consisting of the Macedonian Ecological Society (FYR of Macedonia), the Protection and Preservation of the Natural Environment in Albania and the Society for the Protection of Prespa (Greece). PrespaNet aims to plan and implement joint conservation activities in the Prespa basin, which is shared by the three countries. The development of a transboundary strategic document for Prespa provides a framework for the environmental NGOs to co-ordinate their conservation efforts and work towards shared objectives in a transboundary context. Therefore, PrespaNet decided to develop a transboundary strategy using the Open Standards for the Practice of Conservation methodology, and adopting a participatory and adaptive approach. The planning procedure carried out by PrespaNet included the contributing participation of five additional international NGOs (EuroNatur, Frankfurt Zoological Society, Plantlife, KORA and the SAVE Foundation) and the organisation of a number of meetings and workshops, concluding with the drafting of the first version of the Transboundary Strategic Framework. In this document, nine conservation focus points have been defined and long-term goals have been set for each of them. Furthermore, 15 high and medium priority threats and their contributing factors have been described. Finally, three priority *thematic* fields of intervention, or strategies, have been identified (sustainable management of water, sustainable management of forests and sustainable farming) and two additional "horizontal" ones (wildlife monitoring and transboundary cooperation).

ΧΩΡΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΗΣ ΒΙΔΡΑΣ (*Lutra lutra*) ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΣΤΗΝ ΗΠΕΙΡΟ

Γαλανάκη Α[1,3] , Κομηνός Θ[1,2], Κουτράκης Ε[3]

[1]Ομάδα Μελέτης για τον Λύγκα / [2]Φορέας Διαχείρισης Στενών και Εκβολών Πόταμων Αχέροντα και Καλαμά / [3]Ινστιτούτο Αλιευτικής Έρευνας (ΙΝΑΛΕ) Καβάλας, ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ. antgalanaki@gmail.com

Στην παρούσα μελέτη έγινε χαρτογράφηση της κατανομής της Βίδρας (*Lutra lutra*) στην Ήπειρο (Αμβρακικός κόλπος, ποταμοί Λούρος, Αώος και Βοϊδομάτης, Αχέροντας και Καλαμάς και περιοχή Ιωαννίνων γύρω από τη λίμνη Παμβώτιδα), σε περιοχές με και χωρίς εγκαταστάσεις με ιχθυοκαλλιέργειες. Έγινε καταγραφή της παρουσίας της Βίδρας μέσω «βιοδηλωτικών ενδείξεων», τυπική μεθοδολογία η οποία χρησιμοποιείται ευρέως για την καταγραφή της χωρικής κατανομής, τη μελέτη χρήσης χώρου και καταλληλότητας βιοτόπου και την παρακολούθηση των αλλαγών στις περιοχές διαβίωσης της Βίδρας. Για τη μοντελοποίηση της συσχέτισης του είδους με την παραγωγική δραστηριότητα των ιχθυοκαλλιεργειών, χρησιμοποιήθηκαν πολυπαραγοντικά μοντέλα με εξαρτημένες και ανεξάρτητες μεταβλητές, τα οποία απαιτούν δεδομένα παρουσίας και απουσίας. Στο παρόν έργο ως εξαρτημένη μεταβλητή χρησιμοποιήθηκαν τα δεδομένα από τις καταγραφές των «βιοδηλωτικών ενδείξεων» (θετικοί και αρνητικοί σταθμοί) για τη Βίδρα. Ως ανεξάρτητες μεταβλητές χρησιμοποιήθηκαν καλύψεις γης, μεταβλητές που αφορούν σε Ψηφιακά Μοντέλα Εδάφους, παρουσία και αριθμός μονάδων ιχθυοκαλλιέργειας, ύπαρξη δρόμων, ποταμών, εδρών (πόλεις/χωριά) και περιοχών του Δικτύου Natura 2000, καθώς και οι αποστάσεις αυτών από τους θετικούς/αρνητικούς σταθμούς της Βίδρας. Τα αποτελέσματα της παρούσας ανάλυσης έδειξαν ότι η ύπαρξη μονάδων ιχθυοκαλλιέργειας δεν καθορίζουν τη χωρική κατανομή του είδους και δεν σχετίζονται με την παρουσίας Βίδρας σε μια περιοχή.

Το έργο εντάσσεται στην Πράξη «Εκπόνηση σχεδίων Ερευνητικών & Τεχνολογικών Αναπτυξιακών Έργων Καινοτομίας (ΑγροΕΤΑΚ)» MIS 453350, στο πλαίσιο του ΕΠ «ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ, (ΕΠΑΝΑΔ, ΕΣΠΑ 2007-2013). Το έργο συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο (ΕΤΚ) και από Εθνικούς πόρους (ΕΣΠΑ 2007-2013), το οποίο συντονίζεται από τον ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ, Ινστιτούτο Αλιευτικής Έρευνας, Καβάλα.

SPATIAL DISTRIBUTION OF THE EUROPEAN OTTER IN RELATION TO PRODUCTIVE ACTIVITIES IN EPIRUS

Galanaki A[1,3], Kominos T[1,2], Koutrakis E[3],

[1]Lynx Study Group / [2] Management Authority of the Straits and Estuaries of Acheron and Kalamas Rivers / [3]Fisheries Research Institute of Kavala, N.AG.RE.F. antgalanaki@gmail.com

In the present study, the spatial distribution of the European otter (*Lutra lutra*) was mapped in Epirus (western Greece) (Amvrakikos Gulf, Louros, Aoos and Voidomatis Rivers, Acheron and Kalamas Rivers and Deltas and Ioannina region around the Lake Pamvotis), in areas with and without fish farms, based on otter signs recorded during field surveys, a standard methodology widely applied to assess the spatial distribution and the use of space, to study the habitat suitability and to monitor potential changes in areas where the otter occurs. For modeling the relation of otters to the productive activity of fish farming, multivariate statistical models were employed with dependent and independent variables, built using presence and absence data. In this study, otter signs (identified as positive and negative stations) were used as the dependent variable in the model development. As independent variables were used land cover classes, variables related to Digital Elevation Models, presence and number of fish farms, occurrence of roads, rivers, towns/villages and Natura 2000 sites, as well as the distances of the above from the positive/negative stations of otters. The results of this analysis showed that the presence of fish farms do not determine the spatial distribution of the species and are not related to the presence of otters in an area.

ΣΧΕΣΕΙΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ-ΑΡΙΘΜΟΥ ΕΙΔΩΝ ΣΕ ΟΡΕΙΝΑ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΑ ΔΑΣΗ

Γαλανίδης Α[1], Φύλλας ΝΜ[2], Μιχελάκη ΧΖ[1], Ευαγγέλου Ε[3], Αριανούτσου Μ[2], Δημητρακόπουλος ΠΓ[1]

[1]Τμήμα Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Αιγαίου / [2]Τομέας Οικολογίας και Ταξινομικής, Τμήμα Βιολογίας ΕΚΠΑ / [3]Ινστιτούτο Χαρτογράφησης και Ταξινόμησης Εδαφών, ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ. nfyllas@gmail.com

Η σχέση επιφάνειας – αριθμού ειδών διερευνήθηκε σε 38 συστάδες ορεινών δασικών οικοσυστημάτων στην Ελλάδα. Σε κάθε συστάδα εγκαταστάθηκαν ένθετες δειγματοληπτικές επιφάνειες 6,5, 25, 100 και 900 m^2 και καταγράφηκε ο πλούτος των φυτικών ειδών στο εσωτερικό τους. Παράλληλα μετρήθηκαν ανά συστάδα μια σειρά αβιοτικών και βιοτικών παραμέτρων που αφορούν στο κλίμα, στο έδαφος και στη δομή της συστάδας. Για τη συσχέτιση του πλούτου των ειδών με τις παραπάνω παραμέτρους χρησιμοποιήθηκαν γραμμικά μοντέλα παλινδρόμησης. Τα δεδομένα προσαρμόστηκαν, μέσω της χρήσης ιεραρχικών γραμμικών μοντέλων, στο πρότυπο$S=cA^z$, όπου S ο αριθμός ειδών σε επιφάνεια A ενώ c, z είναι οι παράμετροι της δυναμοσυνάρτησης οι οποίες εκτιμήθηκαν τόσο για το σύνολο όσο και για κάθε μια από τις επιμέρους περιοχές μελέτης. Διερευνήθηκε, επίσης, το κατά πόσον η διακύμανση των τοπικών c και z μεταβάλλεται συστηματικά και μπορεί να προβλεφθεί από τις επικρατούσες τοπικές αβιοτικές και βιοτικές συνθήκες. Ο πλούτος των ειδών της συστάδας (θεωρούμενη ως η επιφάνεια των 900m^2) εξαρτάται από το κυρίαρχο δασικό είδος και συσχετίζεται αρνητικά με το δείκτη φυλλικής επιφάνειας (LAI) και το βάθος εδάφους. Τα αποτελέσματα αναδεικνύουν το μέγεθος της δειγματοληπτικής επιφάνειας ως τη βασική μεταβλητή πρόβλεψης του πλούτου των ειδών, ανεξάρτητα του τύπου των δασικών οικοσυστημάτων. Η παράμετρος c, που εκφράζει τον πλούτο ειδών στη μοναδιαία επιφάνεια, σχετίζεται αρνητικά με το LAI της συστάδας και επομένως φαίνεται να καθορίζεται από τη διαθεσιμότητα της ηλιακής ακτινοβολίας.

SPECIES ACCUMULATION CURVES (SAC) IN MEDITERRANEAN MOUNTAINOUS FORESTS

Galanidis A[1], Fyllas NM[2], Michelaki CZ, Evangelou E[3], Arianoutsou M[2], Dimitrakopoulos PG[1]

[1]Deparment of Environment, University of the Aegean / [2]Department of Ecology and Systematics, Faculty of Biology NKUA / [3]Institute of Soil Mapping and Classification, ELGO-DEMETER. nfyllas@gmail.com

Species-area relationships were analysed in 38 mountainous Mediterranean forest stands, in Greece. A nested sampling design with subplots of 6.5, 25, 100 and 900 m^2 was applied to each stand, and plant species richness was recorded in each subplot. All stands are part of the MEDIT forest inventory network thus additional measurements of climate, edaphic and stand structure were available. Linear regression models and ANOVAs were used to explore species richness variation along the abiotic and biotic variables. Linear mixed effect models were used to fit the $S=cA^z$ power function where S is the number of species at an area A and c, z are the estimated parameters. The c and z parameters were estimated both for the total dataset as well as for each stand. Subsequently, we explore to what extent variation in c and z can be predicted from site specific environmental conditions. Species richness (at 900m^2) is related to the dominant tree species and is negatively correlated with stand's Leaf Area Index (LAI) and soil depth. Our analysis confirms that A is the most important predictor of species richness. No statistical difference is identified in the estimates of the SAC between conifer and broadleaved dominated stands. The c parameter; which expresses the species richness at a unit area, is negatively related to stand's LAI and it is thus likely controlled by light availability.

Η εργασία αποτελεί αποτέλεσμα του προγράμματος MEDIT (MediterraneanForestsInTransition), υποστηριζόμενο μέσω ερευνητικής υποτροφίας στον ΝΦ. Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο της Δράσης «Ενίσχυση Μεταδιδακτόρων Ερευνητών/τριών» του ΕΠΕΔΒΜ με Δικαιούχο τη Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας και συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο και από Εθνικούς Πόρους.

ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΠΡΟΤΙΜΗΣΗΣ ΕΝΔΙΑΙΤΗΜΑΤΟΣ ΤΟΥ *Pipistrellus hanaki* (MAMMALIA: CHIROPTERA) ΣΤΗΝ ΚΡΗΤΗ

Γεωργιακάκης Π[1], Καντζαρίδου Μ[2], Κοντογεώργος Ι[1], Russo D[3]

[1]Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης, Πανεπιστήμιο Κρήτης / [2]Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης / [3]Dipartimento Ar.Bo.Pa.Ve., Università degli Studi di Napoli Federico II. pangeos@nhmc.uoc.gr

Το *Pipistrellus hanaki* απαντάται στην Κυρηναϊκή της Λιβύης και στην Κρήτη. Καθώς έχει περιγραφτεί πολύ πρόσφατα, τα καταφύγια και οι θέσεις τροφοληψίας του παραμένουν άγνωστα. Τα τελευταία χρόνια συγκεντρώσαμε αρκετές πληροφορίες για την κάλυψη αυτών των κενών. Τα ηχητικά δεδομένα (ηχογραφήσεις φωνών εντοπισμού) σε διάφορα ενδιαιτήματα έδειξαν ότι το είδος αναζητάει την τροφή του κατά κύριο λόγο σε δάση *Quercus* και υγρότοπους με δέντρα. Για να κατανοήσουμε καλύτερα τις οικολογικές προτιμήσεις του είδους παρακολουθήσαμε με ραδιοπομπούς και δέκτες 23 άτομα του είδους σε δύο περιοχές του Μυλοποτάμου Κρήτης: ένα ορεινό δάσος με *Acer sempervirens,* τέσσερα είδη *Quercus* και μεγάλα ξέφωτα και ένα πεδινό μωσαϊκό εγκαταλελειμμένων δενδροκαλλιεργειών, παλαιών και νέων ελαιώνων, οικισμών, συστάδων *Quercus* και *Cupressus* και εκτάσεων με θαμνώδη ή μακκία βλάστηση. Η στατιστική ανάλυση των δεδομένων εντοπισμού έδειξε ότι κατά την αναζήτηση τροφής το είδος προτιμάει τις συστάδες με *Quercus*, τις παρατημένες δενδροκαλλιέργειες και τους παλαιούς ελαιώνες, ενώ οι νέοι ελαιώνες χρησιμοποιούνται σε αναλογία με τη διαθεσιμότητά τους. Οι θαμνώδεις εκτάσεις αποφεύγονται ολοκληρωτικά, ενώ οι υπόλοιποι τύποι οικοτόπων αποφεύγονται σε σημαντικό βαθμό. Αντίθετα, το είδος βρέθηκε να χρησιμοποιεί μία μεγάλη ποικιλία καταφυγίων και στις δύο περιοχές: σχισμές βράχων, ζωντανά και νεκρά δέντρα διαφόρων ειδών, κτήρια και μεταλλικοί και ξύλινοι στύλοι ηλεκτροδότησης και φωταγώγησης. Τα αποτελέσματα της μελέτης καταδεικνύουν τη σημασία των γέρικων δέντρων για την τροφοληψία του είδους και μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη χάραξη στρατηγικής διατήρησης του πληθυσμού του.

ROOSTING AND FEEDING HABITAT PREFERENCES OF *Pipistrellus hanaki* (MAMMALIA: CHIROPTERA) ON CRETE (GREECE)

Georgiakakis P[1], Kantzaridou M[2], Kontogeorgos J[1] Russo D[3]

[1]Natural History Museum of Crete, University of Crete / [2]Department of Biology, University of Crete / [3]Dipartimento Ar.Bo.Pa.Ve., Università degli Studi di Napoli Federico II. pangeos@nhmc.uoc.gr

Pipistrellus hanaki occurs only in Cyrenaica (Libya) and Crete (Greece). Since it was described quite recently, its roosting and feeding habits remain unknown. In the recent years we gathered enough information to fill these knowledge gaps. Echolocation call recordings in many habitat types revealed that the species forages mainly in *Quercus* forests and wetlands with trees. To better understand the ecological requirements of *P. hanaki*, we radio-tagged 23 individuals in two areas of Mylopotamos, Crete; a mountain forest with *Acer sempervirens,* four species of *Quercus* and big clearings with scrubs and a lowland mosaic of abandoned tree cultivations, old and young olive groves, human settlements, *Quercus* and *Cupressus* stands, shrublands and Mediterranean macchia. Statistical analysis of foraging fixes showed that the species prefers *Quercus* stands, abandoned tree cultivations and old olive groves while young olive groves are being used in proportion to their availability. Scrublands are not being used at all and all other habitat types are significantly avoided. The roosting habits of *P. hanaki* were found to be quite general, since a wide spectrum of refugia is being used: rock fissures, trees of various species and ages, buildings, wooden and metal electricity poles. The above results denote the importance of mature trees for the foraging needs of the species and can be used to draw guidelines for its conservation.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ ΕΔΑΦΙΚΩΝ ΜΥΚΗΤΩΝ ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ ΔΑΣΗ ΤΗΣ ΗΠΕΙΡΟΥ

Δήμου Μ[1], Μονοκρούσος Ν[1], Μαγκλάρας Π[1], Σωτηρόπουλος Κ[1], Στάρα Κ[1], Τσιακίρης Ρ[2], Halley JM[1]

[1]Τμήμα Βιολογικών Εφαρμογών και Τεχνολογιών, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων / [2]Δασαρχείο Ιωαννίνων. mar.dimou@hotmail.com

Εκτιμήσαμε τη βιοποικιλότητα των εδαφικών μυκητικών κοινοτήτων δώδεκα δασικών περιοχών, οι οποίες ανήκουν ανά δύο σε τρεις τύπους δασών (μαύρης πεύκης, μικτά δάση φυλλοβόλων και φυλλοβόλα δάση βελανιδιών), δύο διαφορετικών ηλικιών. Μελετήσαμε α) ώριμα δάση που ανήκουν στο δίκτυο των Ιερών Δασών, τα οποία προστατεύονται για περισσότερα από 200 χρόνια και β) νεότερα δάση που έχουν αναπτυχθεί σε εγκαταλελειμμένα βοσκολίβαδα (60 χρόνων). Η βιοποικιλότητα των εδαφικών μυκήτων διερευνήθηκε με τη μέθοδο της PCR, που στόχευε στην ενίσχυση των ITS περιοχών του rDNA των μυκήτων. Συνολικά βρέθηκαν 34 στελέχη εδαφικών μυκήτων. Σε όλους τους τύπους δασών, τα νεότερα δάση εμφάνισαν πλουσιότερη ποικιλότητα σε σύγκριση με τα αντίστοιχα δάση μεγαλύτερης ηλικίας, ενώ τα μικτά φυλλοβόλα δάση παρουσίασαν τη μεγαλύτερη βιοποικιλότητα. Η ομαδοποιός ανάλυση έδειξε πως τα ώριμα φυλλοβόλα και μικτά φυλλοβόλα δάση εμφανίζουν το μεγαλύτερο βαθμό ομοιότητας, ενώ τα αντίστοιχα μικρότερης ηλικίας δάση παρουσιάζουν μεγάλες διαφορές τόσο σε σχέση με τα ώριμα όσο και μεταξύ τους. Τα ώριμα και τα μικρότερης ηλικίας πευκοδάση σχηματίζουν μία ξεχωριστή ομάδα, παρουσιάζοντας μεγάλη ομοιότητα μεταξύ τους. Η βιομάζα των εδαφικών μυκήτων εμφάνισε υψηλότερες τιμές στα ώριμα δάση σε σχέση με τα νεότερα και τα δάση μαύρης πεύκης εμφάνισαν τις υψηλότερες τιμές βιομάζας, ανεξάρτητα της ηλικίας του δάσους. Στα μεγαλύτερης ηλικίας δάση παρατηρείται αλλαγή στη δομή των εδαφικών μυκητικών κοινοτήτων σε σύγκριση με εκείνες των νεότερων δασών, καθώς κυριαρχούν λιγότερα είδη εμφανίζοντας παράλληλα μεγαλύτερες αφθονίες.

SOIL FUNGAL DIVERSITY IN DIFFERENT AGED FORESTS OF EPIRUS, GREECE

Dimou M[1], Monokrousos N[1], Maglaras P[1], Sotiropoulos K[1], Stara K[1], Tsiakiris R[2], Halley JM[1]

[1]Department of Biological Applications and Technology, University of Ioannina / [2]Department of Forestry, Ioannina. mar.dimou@hotmail.com

We studied the diversity of the soil fungal community in twelve forested areas, belonging two by two to three forest types and two ages. Forest types included black pines, mixed broadleaves and broadleaved oaks. Regarding the age of the forests, we studied a) old-growth forests belonging to the network of Sacred Natural Sites, protected for more than 200 years, and b) younger forests that have developed on abandoned meadows (60 years ago). Soil fungal diversity was investigated using PCR based approaches targeting the barcoding internal transcribed spacer (ITS) of rDNA. 34 fungal strains were isolated in total. For all forest types, the younger forests were richer in soil fungal taxa compared to their respective old-growth forests, while the mixed broadleaf forests presented the highest diversity. Cluster analysis showed high similarity for the old-growth broadleaf and mixed broadleaf forests, while their younger forests were grouped separately, presenting high dissimilarity between them as well as compare to their respective old-growth forests. Old-growth and young pine forests formed a separate group presenting high similarity. Soil fungal biomass presented higher values in the old-growth forests rather than the younger ones, and the pine forests the highest, no matter the age of the forest. These results indicate that in old-growth forests occurs a shift in the soil fungal community compare to that of the younger forests, as fewer species become more abundant and dominant.

The research was funded by the THALIS Programme, NSRF 2007-2013

ΔΙΑΣΧΙΖΟΝΤΑΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΦΡΑΓΜΑΤΑ: ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΜΕΤΑΝΑΣΤΕΥΤΙΚΩΝ ΠΟΥΛΙΩΝ ΣΕ ΕΝΑΝ ΕΝΔΙΑΜΕΣΟ ΣΤΑΘΜΟ ΤΗΣ ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ

Ζαγκλέ Ε[1,3], Μπαρμπούτης Χ[2], Goymann W[3]

[1]Ludwig-Maximilians University of Munich, Munich, Germany / [2]Ορνιθολογικός Σταθμός Αντικυθήρων, Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία, Αθήνα / [3]Max-Planck Institute for Ornithology, Seewiesen, Germany. elisavet.env@hotmail.com

Δισεκατομμύρια πουλιά μεταναστεύουν χιλιάδες χιλιόμετρα δυο φορές το χρόνο για να φτάσουν στους προορισμούς τους. Ο περισσότερος χρόνος κατά τη μετανάστευση διανύεται σε ενδιάμεσους σταθμούς, όπου σταματάνε για να ξεκουραστούν, να αναπληρώσουν τα ενεργειακά αποθέματά τους ή να αποφύγουν δυσμενή καιρικά φαινόμενα. Στην ενδιάμεση στάση, λαμβάνουν αποφάσεις με σκοπό τη μείωση του ενεργειακού κόστους, του χρόνου μετανάστευσης και του κινδύνου θνησιμότητας. Η συμπεριφορά των πουλιών στους ενδιάμεσους σταθμούς επηρεάζεται από ποικίλλους παράγοντες, είτε ενδογενείς όπως η ηλικία, το φύλο και το μέγεθός τους, είτε εξωγενείς όπως οικολογικά φράγματα και καιρικές συνθήκες. Σκοπός της έρευνας είναι η εκτίμηση της συμπεριφοράς των μεταναστευτκών πουλιών σε έναν ενδιάμεσο σταθμό αμέσως μετά την διάσχιση της ερήμου της Σαχάρας και της Μεσογείου θάλασσας. Χρησιμοποιήθηκε ένα μακροχρόνιο σύνολο δεδομένων που συλλέχθηκαν τις ανοιξιάτικες περιόδους κατά τα έτη 2007-2016 στον Ορνιθολογικό Σταθμό Αντικυθήρων. Υπολογίσθηκε ο ρυθμός εναπόθεσης ενεργειακών αποθεμάτων, ο ελάχιστος χρόνος παραμονής των πουλιών και η συσχέτισή τους με γραμμικά μοντέλα στην R. Θεωρητικά, η ελαχιστοποίηση του χρόνου μετανάστευσης είναι ο κύριος παράγοντας που διαμορφώνει την συμπεριφορά των μεταναστευτικών πουλιών. Παρόλα αυτά τα αποτελέσματα της έρευνας δείχνουν ότι κάποια είδη συμπεριφέρονται με βάση τις ενεργειακές αποθέσεις τους και με σκοπό την ελαχιστοποίηση του ενεργειακού κόστους της μετανάστευσης. Τα πουλιά που σταθμεύουν στα Αντικύθηρα, πιθανώς θέλουν να ανακάμψουν τόσο όσο να συνεχίσουν το ταξίδι τους μέχρι την επόμενη στάση. Εσωτερικοί παράγοντες δείχνουν να επηρεάζουν το κάθε είδος πουλιού διαφορετικά ενώ τα καιρικά φαινόμενα δεν επηρεάζουν τις μεταναστευτικές αποφάσεις τους.

LONG ROUTE, BIG BARRIERS: STOP-OVER BEHAVIOR OF MIGRATORY BIRDS ON A MEDITERRANEAN ISLAND

Zagkle E[1,3], Barboutis C[2], Goymann W[3]

[1]Ludwig-Maximilians University of Munich, Munich, Germany / [2]Antikythira Bird Observatory, Hellenic Ornithological Society, Athens / [3]Max-Planck Institute for Ornithology, Seewiesen, Germany. elisavet.env@hotmail.com

Billions of long-distance migratory birds cross thousands of kilometres twice a year to reach their destinations. Most of the avian migration time is spent at stop-over habitats where birds refuel by foraging, rest or avoid adverse weather conditions. During their stop-over, migrants have to make decisions in order to minimize energy and time expenditures and mortality risk. Stop-over decisions are determinant factors for the overall migration performance and success. Many factors might influence their stop-over behaviour, such as age, species, and size or ecological barriers and weather conditions as external factors. We wanted to estimate stop-over behaviour of the spring migrants on an island immediately after crossing huge ecological barriers. To do that, we used a set of long-term capture-recapture data during spring periods (2007-2016) collected from a ringing station on the island of Antikythira, Greece. We estimated fuel deposition rate (FDR) and minimum stop-over duration for thousands of individuals. Main aim of this study was to set out the relationship between refuelling and stop-over duration and the possible intrinsic or extrinsic factors that could influence stop-over behaviour. Most of the birds arrived lean with very low energy stores and the majority of them gained weight during their stop-over stay. Despite time-minimization is the main importance of the spring migrants, this study shows that some species might behave according to the energy minimization strategy. Birds, after crossing an ecological barrier, may want to replenish their energy restores only sufficiently enough to reach their next available refuelling stop-over site. Intrinsic factors such as size, sex and age affected body mass change differently for each species and external environmental conditions, wind components and cloud coverage, did not affect stop-over decisions.

ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Ζευγώλης Ι, Βάσιος ΓΚ, Πάλμου Α, Δημητρακόπουλος ΠΓ, Τρούμπης ΑΙ

Εργαστήριο Διαχείρισης Βιοποικιλότητας, Τμήμα Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Αιγαίου. zevgolis@env.aegean.gr

Η Οικολογική Αποκατάσταση αποτελεί έναν ραγδαία αναπτυσσόμενο τομέα της Οικολογίας λόγω της έντονης ανθρωπογενούς πίεσης που ασκείται στα οικοσυστήματα. Η σημαντικότητα της είναι ευρέως αναγνωρισμένη, γεγονός που αντικατοπτρίζεται στην αύξηση της σχετικής διεθνούς βιβλιογραφίας. Η συνεχής αύξηση της πολυπλοκότητας στην Οικολογία, εν γένει, έχει οδηγήσει αντίστοιχα στην ραγδαία αύξηση της χρήσης στατιστικών ελέγχων και αναλύσεων. Για τη διερεύνηση αυτής της τάσης έχουν προταθεί διάφορες τεχνικές μέτρησης της ποσοτικής σχέσης μεταξύ της παραγόμενης επιστημονικής γνώσης και του στατιστικού ελέγχου της, με χαρακτηριστικές τη μελέτη (α) της συμπερασματολογίας (αριθμό ερευνητικών υποθέσεων), (β) της πολυπλοκότητας (αριθμό ερευνητικών ερωτημάτων) και (γ) της επεξηγηματικής δυνατότητας (τιμή συντελεστών προσδιορισμού). Στην παρούσα εργασία ερευνήθηκε η σχέση μεταξύ εφαρμογών Οικολογικής Αποκατάστασης και πολυπλοκότητας των στατιστικών ελέγχων τους. Ειδικότερα, μελετήθηκαν 270 επιστημονικά άρθρα (peer-reviewed) για το διάστημα 1993-2015 που αφορούν την υλοποίηση προγραμμάτων Οικολογικής Αποκατάστασης. Οι τύποι ενδιαιτήματος, διαταραχής και προηγούμενης χρήσης, καθώς και η τεχνική αποκατάστασης των περιοχών μελέτης, αποτέλεσαν τις κυρίαρχες μεταβλητές που συσχετίσθηκαν με τους στατιστικούς δείκτες ελέγχου κάθε προγράμματος. Παρατηρήθηκε ισχυρή συσχέτιση μεταξύ των παραπάνω μεταβλητών, με σημαντικότερη τη διαχρονική αύξηση της συμπερασματολογίας και πολυπλοκότητας, με παράλληλη μείωση της επεξηγηματικής δυνατότητας, στο σύνολο των προγραμμάτων μελέτης, αλλά και στους επιμέρους τύπους ενδιαιτημάτων και τεχνικών αποκατάστασης. Τα συμπεράσματα της παρούσας εργασίας επιβεβαιώνουν αποτελέσματα προγενέστερων ερευνών, συνεισφέροντας στον έλεγχο των θεωρητικών μεθόδων Οικολογικής Αποκατάστασης σε πραγματικές συνθήκες, καθώς προσφέρουν χρήσιμα τεκμήρια για την περαιτέρω ανάπτυξή της.

EVOLUTION OF STATISTICAL COMPLEXITY IN RESTORATION ECOLOGY

Zevgolis Y, Vasios GK, Palmou A, Dimitrakopoulos PG, Troumbis AY

Biodiversity Conservation Laboratory, Department of Environment, University of the Aegean. zevgolis@env.aegean.gr

Ecological Restoration is a rapidly growing field of Ecology due to the intense anthropogenic pressure on ecosystems. Its importance is widely recognized, and it is reflected as an increase in the relevant scientific literature. The continuous rise of complexity in Ecology, has respectively, led to a rapid increase in using statistical tests and analyzes. For investigating this trend, various techniques have been proposed to measure the quantitative relationship between produced scientific knowledge and its statistical control, including the study of (a) inference (number of research cases), (b) complexity (number of research questions) and (c) explanatory power (coefficient value). In this study, the relation between Ecological Restoration applications and complexity of the statistical tests, was investigated. Particularly, 270 scientific papers (peer-reviewed) for the period 1993 to 2015 regarding the implementation of Ecological Restoration projects, were studied. The dominant variables associated with statistical control indicators for each project were habitat, disturbance and previous use types as well as restoration techniques of the study areas. A strong correlation between these variables was detected, with most important in all study projects along with several types of habitat and restoration techniques, the continuous increase of inference and complexity, in parallel with the reduction of the explanatory power. The conclusions, confirm results of previous researches, contributing to the control of theoretical methods of Ecological Restoration in real conditions, as they provide useful evidence for further development.

ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗ ΤΩΝ ΔΑΣΟΟΡΙΩΝ ΣΤΟΝ ΕΘΝΙΚΟ ΔΡΥΜΟ ΟΛΥΜΠΟΥ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

Ζήντρος Α, Ραδόγλου Κ, Μήλιος Η, Κιτικίδου Κ

Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, Σχολή Επιστημών Γεωπονίας και Δασολογίας, Democritus University of Thrace. szintros@yahoo.com

Στη μελέτη αυτή, επιχειρούμε να απαντήσουμε στις ακόλουθες δυο ερωτήσεις: 1. Η δασική περιοχή αυξήθηκε στον Εθνικό Δρυμό Ολύμπου μεταξύ 1960 και 2009; 2. Τα σχετικά δεδομένα θερμοκρασίας και βροχόπτωσης δικαιολογούν την ύπαρξη κλιματικής αλλαγής στον Εθνικό Δρυμό Ολύμπου; Η δασική εξάπλωση ποσοτικοποιήθηκε χρησιμοποιώντας δεδομένα από τη Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού, για το 1960 και την εταιρία "Κτηματολόγιο ΑΕ", για το 2009. Για να ελεγχθεί μια πιθανή κλιματική αλλαγή, αναλύθηκαν κλιματικά δεδομένα από την Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία, για το σταθμό Τρικάλων Ημαθίας (τεστ Mann - Kendall δοκιμή και φασματική ανάλυση πολλαπλών παλινδρομήσεων). Βρέθηκε αύξηση της δασικής κάλυψης κατά 67.468 km^2 και οι διαφορές των κλιματικών δεδομένων (θερμοκρασία - βροχόπτωση) αποδείχτηκαν στατιστικά σημαντικές. Στον Εθνικό Δρυμό Ολύμπου παρατηρήθηκε ανοδική μετατόπιση των δασοορίων, από το 1960 στο 2009, η οποία μπορεί να αποδοθεί στη μεταβολή του κλίματος, καθώς δεν εφαρμόστηκε στην περιοχή κάποια διαχείριση. Η επέκταση της δασώδους έκτασης μπορεί να ενισχύθηκε από την επανεγκατάσταση της βλάστησης σε εκτάσεις που είχαν καταστραφεί από τη βόσκηση, πριν την ανακήρυξη της περιοχής σε Εθνικό Δρυμό το 1938. Η δασώδης έκταση είναι πιθανό να αυξηθεί περαιτέρω, αν το κλίμα συνεχίσει να γίνεται θερμότερο και ξηρότερο.

TREE LINE SHIFT IN THE OLYMPUS NATIONAL PARK (GREECE) AND CLIMATE CHANGE

Zindros A, Radoglou K, Milios E, Kitikidou K

Department of Forestry and Management of the Environment and Natural Resources, School of Agricultural Sciences and Forestry, Democritus University of Thrace. szintros@yahoo.com

In this study, we attempt to answer the following two questions: 1. Did the forest area in the Olympus National Park increase between 1960 and 2009? 2. Do related temperature and precipitation data analysis justify a climate change in the Olympus National Park? Forest expansion was quantified using data from the Hellenic Military Geographical Service, for the year 1960, and the National Cadastre and Mapping Agency S.A. company, for the year 2009. To test a possible climate change, climate data from the Hellenic National Meteorological Service, for the Trikala (perfecture of Imathia) station, were analyzed (Mann - Kendall test and Multitaper Spectral Analysis). An increase of forest cover by 67.468 km2 was found, and climate data differences (temperature - precipitation) were proved to be statistically significant. In the Olympus National Park, an upward shift of the tree line from 1960 to 2009 was observed, which can be attributed to climate change, since no management was applied to the area. The extension of the forested area could be encouraged by the re-establishment of vegetation on land destroyed by grazing, before declaring the area a National Park in 1938. The forested area is likely to increase further, if the climate continues to warm and dry.

Η ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΤΟΥ ΧΡΕΟΥΣ ΕΞΑΦΑΝΙΣΗΣ: ΚΟΙΝΟ ΠΡΟΤΥΠΟ ΓΙΑ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ ΕΙΔΗ

Halley JM[1], Μονοκρούσος Ν[1], Μαζάρης ΑΔ[2], Newmark WD[3], Βώκου Δ[2]

[1]Τμήμα Βιολογικών Εφαρμογών και Τεχνολογιών, Σχολή Επιστημών Υγείας, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, 45110 Ιωάννινα / [2]Τομέας Οικολογίας, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ / [3]Natural History Museum of Utah, 301 Wakara Way, University of Utah, Salt Lake City, UT 84108, USA. jhalley@cc.uoi.gr

Είναι γνωστό ότι η απώλεια ενδιαιτήματος συνεπάγεται απώλεια βιοποικιλότητας. Όμως, οι εξαφανίσεις των ειδών δεν συμβαίνουν όλες ταυτόχρονα ούτε χρονικά κοντά στο γεγονός που προκάλεσε την σμίκρυνση του ενδιαιτήματος. Υπάρχει ένα πλεόνασμα βιοποικιλότητας, γνωστό ως *χρέος εξαφάνισης*, που θα χαθεί με καθυστέρηση. Επί του παρόντος δεν υπάρχει συμφωνία σχετικά με την ταχύτητα της διαδικασίας μείωσης της βιοποικιλότητας κάτω από τις νέες συνθήκες ούτε για τους παράγοντες που την επηρεάζουν. Στην παρούσα έρευνα κάναμε μια εκτεταμένη μετα-ανάλυση πρωτογενών δεδομένων που προέκυψαν ύστερα από ενδελεχή βιβλιογραφική ανασκόπηση. Τα δεδομένα που ήταν εφικτό να χρησιμοποιηθούν για το μοντέλο που αναπτύξαμε αφορούν θηλαστικά, πτηνά, ερπετά, ασπόνδυλα και φυτά. Εκτιμήσαμε χρονικές σταθερές μεγάλης σημασίας, όπως είναι ο χρόνος που μεσολαβεί μέχρι την αναμενόμενη εξαφάνιση του πρώτου είδους ή ο χρόνος ημιζωής, δηλαδή αυτός που απαιτείται για να συμβούν μισές από τις αναμενόμενες εξαφανίσεις. Βρήκαμε ότι ο χρόνος ημιζωής αυξάνεται με την επιφάνεια για όλες τις ταξινομικές ομάδες. Μάλιστα για όλες τις ομάδες πλην των ασπονδύλων αναδύεται ένα κοινό πρότυπο, εάν χρησιμοποιηθεί ο αριθμός των ατόμων ανά είδος ως δείκτης επιφάνειας. Για τα θηλαστικά, τα πτηνά, τα ερπετά και τα φυτά, ο χρόνος ημιζωής είναι ανάλογος της τετραγωγικής ρίζας του δείκτη επιφάνειας. Όσον αφορά τον χρόνο μέχρι να συμβεί η πρώτη αναμενόμενη εξαφάνιση, αυτός αυξάνει αργά με την επιφάνεια. Η πρώτη απώλεια όμως συμβαίνει κοντά στο γεγονός που οδήγησε στη μείωση του ενδιαιτήματος. Αυτά τα ευρήματα έχουν μεγάλη σημασία και σε εφαρμοσμένο επίπεδο, στο πλαίσιο της βιολογίας διατήρησης, για την λήψη αποφάσεων.

DYNAMICS OF EXTINCTION DEBT: UNIVERSALITY ACROSS TAXONOMIC GROUPS

Halley JM[1], Monokrousos N[2], Mazaris AD[2], Newmark WD[3], Vokou D[2]

[1]Department of Biological Applications and Technology, Faculty of Health Sciences, University of Ioannina, 45110, Ioannina, Greece / [2]Department Department of Ecology, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki, 54124 Thessaloniki, Greece / [3]Natural History Museum of Utah, 301 Wakara Way, University of Utah, Salt Lake City, UT 84108, USA. jhalley@cc.uoi.gr

Species extinction following habitat loss is well documented. However, these extinctions do not happen immediately. The biodiversity surplus (extinction debt) declines with some delay through the process of relaxation. Estimating the time constants of relaxation, mainly the expected time to first extinction and the commonly-used time for half the extinction debt to be paid off (half-life), is crucial for conservation purposes. Currently, there is no agreement on the rate of relaxation and the factors that it depends on. Here, we find that half-life increases with area for all groups examined in a large meta-analysis of extinction data. A universal pattern emerges if we use average number of individuals per species prior to habitat loss as an area index: for mammals, birds, reptiles and plants, the relationship has an exponent close to a half. We also find that the time to first determined extinction is short and increases slowly with area.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΤΥΠΩΝ ΟΙΚΟΤΟΠΩΝ ΣΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΝΗΣΙΩΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΟΥ ΙΟΝΙΟΥ

Ηλιάδου Ε[1], Ξυστράκης Φ[1], Ζώτος Α[1], Νιοτή Φ[1], Κοντοπάνου Α[1], Πανίτσα Μ[1,2], Δημόπουλος Π[1,2]

[1]Τμήμα Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, Πανεπιστήμιο Πατρών / [2]Τμήμα Βιολογίας, Τομέας Βιολογίας Φυτών, Πανεπιστήμιο Πατρών. mpanitsa@upatras.gr

Στην παρούσα εργασία δίνονται τα αποτελέσματα της παρακολούθησης με σκοπό την αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης 23 τύπων οικοτόπων σε 8 νησιωτικές περιοχές του δικτύου «Natura 2000» στο Ιόνιο πέλαγος. Στις περιοχές αυτές έχουν καταγραφεί και χαρτογραφηθεί 23 τύποι οικοτόπων, εκ των οποίων τρεις είναι οικότοποι προτεραιότητας και τρεις είναι ελληνικού ενδιαφέροντος. Πιο συγκεκριμένα συμπληρώθηκαν πρωτόκολλα παρακολούθησης -αξιολόγησης βαθμού διατήρησης για: 6 παράκτιους αλοφυτικούς οικοτόπους, για θίνες παραλίων με *Juniperus* spp., για δενδροειδή matorral, για θερμομεσογειακές λόχμες και φρύγανα, για υγρούς μεσογειακούς λειμώνες με υψηλές πόες, για ασβεστούχους βάλτους με *Cladium mariscus* και καλαμώνες, για ασβεστολιθικά βραχώδη πρανή με χασμοφυτική βλάστηση και για τρεις τύπους μεσογειακών δασών φυλλοβόλων, για δύο τύπους μεσογειακών δασών σκληροφύλλων και τέλος για μεσογειακά πευκοδάση. Η αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης των τύπων οικοτόπων βασίστηκε στις εξής παραμέτρους: έκταση, εύρος εξάπλωσης, κατάσταση διατήρησης δομών και λειτουργιών, τυπικά είδη, πιέσεις και απειλές, μελλοντικές τάσεις και προοπτικές και δυνατότητες αποκατάστασης των διαταραγμένων τύπων οικοτόπων. Η αξιολόγηση, μέσω των πρωτοκόλλων παρακολούθησης του βαθμού διατήρησης των δομών και των λειτουργιών, αλλά και των πιέσεων/απειλών που ασκούνται στους τύπων οικοτόπων πραγματοποιήθηκε σε επίπεδο θέσης δειγματοληψίας, κελιού του Ευρωπαϊκού Πλέγματος Αναφοράς 10 Km και Τόπου Κοινοτικής Σημασίας (SCI). Καταγράφηκαν δώδεκα διαφορετικοί τύποι πιέσεων και απειλών. Ο βαθμός διατήρησης της δομής και των λειτουργιών σε συνδυασμό με τη δυνατότητα αποκατάστασης των τύπων οικοτόπων ανά προστατευόμενη περιοχή , κρίθηκε εξαίρετος στο 40%, καλός στο 39% και μέτριος ή περιορισμένος στο 19% περιπτώσεων.

CONSERVATION STATUS ASSESSMENT OF HABITAT TYPES IN PROTECTED AREAS OF THE IONIAN INSULAR AREAS

Iliadou E[1], Xystrakis F[1], Zotos A[1], Nioti F[1], Kontopanou A[1], Panitsa M[1,2], Dimopoulos P[1,2]

[1]Department of Environmental and Natural Resources, University of Patras / [2]Department of Biology, Section of Plant Biology, University of Patras. mpanitsa@upatras.gr

In the present study, the results of the monitoring aiming at the assessment of the conservation status of 23 habitat types in 8 protected insular Sites of Community Importance (SCI) included in the Ionian Natura 2000 network are given. Twenty three (23) habitat types have been recorded and mapped, of which three are priority habitats and three are of Greek interest. More specifically, conservation degree monitoring protocols have been completed for: six coastal halophytic habitats, for coastal dunes with *Juniperus* spp., for arborescent matorrals, for thermo-Mediterranean thickets and phrygana, for humid Mediterranean meadows with high herbs, for calcareous fens with *Cladium mariscus* and reedbeds, for calcareous rocky slopes with chasmophytic vegetation and for three types of Mediterranean deciduous forests, for two types of Mediterranean sclerophyllous forests and for Mediterranean pine forests. The assessment of the conservation status of habitat types is based on the following parameters: area, range, conservation status of structures and functions, typical species, pressures and threats, future trends and prospects and recovery potential of disturbed habitat types. The assessment using monitoring protocols, of the conservation degree of structures and functions, and the pressures / threats exerted on the habitat types was held at the sample plot level, at the grid cell level (European Grid Reference 10x10 Km) and at the Site level (SCI). Twelve different types of pressures and threats have been registered. The conservation degree of structure and functions in conjunction with the potential restoration of habitat types per protected area was excellent in 40%, good in 39% and moderate or limited to 19% of the cases.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΩΝ ΕΠΙΠΕΔΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΚΤΑΣΗΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΤΟΥ ΛΥΚΟΥ (*Canis lupus* L.) ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣ

Ηλιόπουλος Γ[1], Αστάρας Χ[2], Πετρίδου Μ[1], Πυλίδης Χ[1,3], Σιδέρη Ε[1], Γιαννακόπουλος Α[1,4], Λαζάρου Γ[1]

[1]Καλλιστώ Π.Ο , Μητροπόλεως 123 , Θεσσαλονίκη / [2]WildCru, Τμήμα Ζωολογίας, Πανεπιστήμιο Οξφόρδης, Ηνωμένο Βασίλειο / [3]Τμήμα Βιολογικών επιστημών, Πανεπιστήμιο Bristol, Ηνωμένο Βασίλειο / [4]Τμήμα Κτηνιατρικής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Καρδίτσα. yiliop2@gmail.com

Στο πλαίσιο υλοποίησης της παρούσας έρευνας για την αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης του λύκου σε μεγάλη χωρική κλίμακα, χρησιμοποιήθηκαν: α) δεδομένα παρουσίας με τη μορφή επιβεβαιωμένων κατασπαράξεων κτηνοτροφικού κεφαλαίου σε εθνική κλίμακα (ΕΛΓΑ) β) πρωτογενή δεδομένα πεδίου (2006-2016) από 44 επικράτειες αγελών λύκου, για την εκτίμηση του πληθυσμιακού μεγέθους και της έκτασης κατανομής. Ο αριθμός επιθέσεων (ν=711) ανά δήμο (ν= 562) για «κλειστή» περίοδο 3 μηνών, αναλύθηκε σε επίπεδο κελιού (100 τετ.χλμ,) με τη χρήση single-season (Royle-Nichols) occupancy models και 7 μεταβλητών ερμηνείας, σχετιζόμενες με την πυκνότητα κτηνοτροφικού κεφαλαίου και την τοπογραφία. Εξάχθηκαν χάρτες πιθανότητας παρουσίας Psi Conditional με τιμή κατώφλι psi=0.6 για το σχεδιασμό της κατανομής. Η συνολική έκταση κατανομής ήταν ~60.000 km^2. Με βάση τα διαθέσιμα πρωτογενή δεδομένα (δορυφορική τηλεμετρία, camera traps, howling surveys), το μέσο μέγεθος αγελών λύκου ήταν 383 τετ.χλμ (SD= 62) και το μέσο μέγεθος αγέλης λύκων 5.1 άτομα (CI95% 4.6-5.6). Κατόπιν των αντίστοιχων αναγωγών στο σύνολο της κατανομής, προσέγγιση που χρησιμοποιείται για πληθυσμιακές εκτιμήσεις μεγάλης κλίμακας, ο αριθμός αγελών λύκου και ο αντίστοιχος ελάχιστος πληθυσμός εκτιμώνται σε 156 αγέλες και 795 άτομα αντίστοιχα (95%CI 717-874), εκτός μοναχικών ατόμων. Οι πληθυσμιακές εκτιμήσεις ήταν συγκρίσιμες με αντίστοιχες σε μικρότερης έκτασης περιοχές βασισμένες σε εντατικές εργασίες πεδίου και γενετική ανάλυση. Η κατανομή του είδους έχει επεκταθεί τουλάχιστον κατά 9% και ο πληθυσμός παρουσιάζει αύξηση σε σχέση με προηγούμενες εκτιμήσεις τα τελευταία 12 έτη.

ESTIMATES OF POPULATION SIZE AND DISTRIBUTION AREA OF WOLVES (*Canis lupus* L.) IN GREECE BASED ON MULTIMETHOD PRESENCE DETECTION

Iliopoulos Y[1], Astaras C[2], Petridou M[1], Pylidis Ch[1,3], Sideri E[1], Giannakopoulos A[1,4], Lazarou Y[1]

[1]Callisto wildlife society, Mitropoleos 123, Thessaloniki / [2] WildCRU, Zoological Departement, University of Oxford, UK / [3] School of Biological Sciences, University of Bristol, UK / [4]Veterinary Department, University of Thessaly, Karditsa, Greece. yiliop2@gmail.com.

In the framework of this research focusing on conservation status evaluation of wolves at a large spatial scale we used a) Presence data in the form of wolf attacks to livestock at a national scale (ELGA) and b) Direct field data (2006-2016) from 44 separate wolf territories, to estimate population size and distribution extent. We analyzed attack events (n=711) per municipality (n=562) derived from a "closed" three-month sampling period, at the cell size level (100 km^2) with single-season (Royle-Nichols) occupancy models using 7 explanatory variables, related to livestock availability and landscape. We extracted species-presence probability maps (Psi Conditional) with a threshold value for occupancy set to psi=0.6 and we estimated distribution extent to ~60.000 km^2 According to available field data (wolf satellite telemetry, camera trapping, howling surveys), we estimated average wolf territory size to 383 km^2 (SD= 62), while average pack size to 5.1 individuals ($CI_{95\%}$ 4.6-5.6). By extrapolating values to the entire species distribution, an approach used for population estimates at a large scale, we estimated an average number of 156 wolf packs and a minimum population size of 795 individuals ($CI_{95\%}$ 717-874), excluding lone wolves. Population size estimates were comparable to those from well-studied wolf areas based on more intense field work and genetic analysis. Wolf distribution has been expanded at least 9% and the population increased compared to previous estimates the last 12 years.

ΕΜΒΥΘΙΣΗ ΣΤΗ ΦΥΣΗ: ΕΝΝΟΙΕΣ, ΕΚΔΟΧΕΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΣΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΕΝΟΣ ΚΑΤΑΦΥΓΙΟΥ

Ιωαννίδης Κ[1], Τρατσέλα Μ[2]

[1]Τομέας Αρχιτεκτονικού Σχεδιασμού και Τεχνολογίας, Τμήμα Αρχιτεκτόνων ΑΠΘ / [2]Τομέας Αρχιτεκτονικού και Αστικού Σχεδιασμού, Τμήμα Αρχιτεκτόνων ΑΠΘ. kioannidis@arch.auth.gr

Ανάμεσα στα θέματα που μελετά ο αρχιτεκτονικός σχεδιασμός είναι και η οργανική σχέση του χώρου κατοίκησης με τον ευρύτερο χώρο και τις οικολογικές του ιδιαιτερότητες. Ενώ οι κυρίαρχες διαστάσεις του αρχιτεκτονικού έργου επικεντρώνονται συνήθως στην εικόνα και την υλικότητα του κτιρίου, ο ρόλος της αρχιτεκτονικής είναι η επίτευξη μιας σχέσης συμμαχίας με το φυσικό περιβάλλον. Στο πλαίσιο ενός συνθετικού εργαστηρίου[1] για τους φοιτητές αρχιτεκτονικής του 4ου εξαμήνου στο τμήμα Αρχιτεκτόνων ΑΠΘ, διερευνώνται τρόποι με τους οποίους ο αρχιτεκτονικός σχεδιασμός μπορεί να εκφράσει εκδοχές συγκεκριμενοποίησης, τόσο χωρικά όσο και νοηματικά, ενός ευαίσθητου φυσικού χώρου με ιδιαίτερες κατασκευές προσωρινής διαμονής (καταφύγιο) και έρευνας (παρατηρητήριο). Ως πεδίο πειραματισμού επιλέχθηκε η ευρύτερη περιοχή στο Δέλτα του Αξιού. Το συγκεκριμένο θέμα αποτέλεσε ιδιαίτερη πρόκληση τόσο για τους φοιτητές όσο και για τους διδάσκοντες. Το θεωρητικό κενό γύρω από ζητήματα οικολογίας επιχειρήθηκε να καλυφθεί διεπιστημονικά, μέσα από διαλέξεις προσκαλεσμένων επιστημόνων και αντιπροσώπων από τους φορείς διαχείρισης του συγκεκριμένου χώρου. Όπως φάνηκε μέσα από τις σχεδιαστικές προτάσεις, το εγχείρημα κρίθηκε κατά το μεγαλύτερο μέρος του επιτυχές. Διακρίνονται, μεταξύ άλλων, η ευαισθησία και ο σχεδιαστικός διασκελισμός που επιτεύχθηκε πάνω από το όριο και το αποκαλυπτικό νόημα λέξεων όπως «φύση», «οικολογία», «περιβάλλον» και πάντα γύρω από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και το δυναμικό του τοπίου ως προς τη μορφή και την οικολογία του.

EMBODIMENT IN NATURE: CONCEPTS, VARIATIONS AND ENVIRONMENT IN THE DESIGN PROCESS OF A SHELTER

Ioannidis K[1], Tratsela M[2]

[1]Department of Architecture Design and Technology, School of Architecture, Aristotle University of Thessaloniki / [2]Department of Architecture and Urban Design, School of Architecture, Aristotle University of Thessaloniki. kioannidis@arch.auth.gr

One of the critical aspects of architectural design is focused on the relation between the inhabited space and the wider environment with its special ecological peculiarities. While the dominating concerns of an architectural project relate to the form and the materiality of a building, the role of architecture is the accomplishment of a coalition with the natural environment. Within a studio course[2] of the 4th semester in the School of Architecture AUTh, the students are asked to explore the multiple ways through which the architectural design may express different variations of particularization both spatially and symbolically of a sensitive natural space carrying special structures for temporary living (shelter) and research (observatory). The site for experimentation is located in the wider region of the River Axios Delta. This topic formed a challenge for both students and tutors. There was an effort to cover the theoretical gap around ecological issues through several lectures of invited experts and representatives of the management sectors and developing companies in the specific region. As the final design projects show, the venture has proved successful in its wider part. Amongst others, there is observed the sensitivity and the design dissipation achieved around the limits and the revealing meanings of words such as "nature", "ecology", "environment", always embodying the special features and the power of the landscape in relation to its form and ecology.

[1]Μάθημα: 04ΕΑ10 Σχεδιασμός 2. Διδακτική Ομάδα: Α Αλεξοπούλου, Κ Αξαρλή, Φ Βαβύλη, Κ Ιωαννίδης, Μ Τρατσέλα
[2]Studio Course: 04EA10 Design 2. Teaching staff: A Alexopoulou, K Axarli, F Vavili, K Ioannidis, M Tratsela

ΕΙΝΑΙ ΕΦΙΚΤΟΣ Ο ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΔΙΑΡΚΟΥΣ ΕΠΟΠΤΕΙΑΣ ΟΙΚΟΤΟΠΩΝ ΣΕ ΠΕΡΙΑΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΦΥΣΗ 2000; ΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΣΟΥΝΙΟΥ (GR3000005)

Καζάνης Δ[1], Βαλλιανάτου Ε[2], Ζήκος Α[1], Χριστοπούλου Α[1]

[1]Τομέας Οικολογίας & Ταξινομικής, Τμήμα Βιολογίας ΕΚΠΑ / [2]Βοτανικός Κήπος Ιουλίας & Αλεξάνδρου Ν. Διομήδους. dkazanis@biol.uoa.gr

Στα πλαίσια της εποπτείας και αξιολόγησης της κατάστασης διατήρησης τύπων οικοτόπων στην περιοχή του Δικτύου Φύση 2000, με κωδικό GR3000005, που αφορά στην ευρύτερη Περιοχή του Σουνίου, καταγράφηκαν 12 τύποι οικοτόπων που περιλαμβάνονται στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ. Μπορούν να διακριθούν δύο παράγοντες υποβάθμισης των τύπων οικοτόπων στην εν λόγω περιοχή: (1) τα επαναλαμβανόμενα περιστατικά φωτιάς, που επηρεάζουν κυρίως δασικούς τύπους οικοτόπων & (2) οι εκχερσώσεις και λοιπές επεμβάσεις που οδηγούν στην υποβάθμιση των παράκτιων τύπων οικοτόπων. Ως προς τον δεύτερο παράγοντα, τελευταίο χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η εκχέρσωση και επιχωμάτωση 30 στρεμμάτων στον παράκτιο υγρότοπο των Λεγραινών, τον Μάρτιο του 2016, καταστροφής που ενδεχομένως θα ήταν πολύ μεγαλύτερης αν δεν υπήρχε άμεση καταγγελία του συμβάντος από τοπικούς συλλόγους και ευαισθητοποιημένους πολίτες στο Δασαρχείο Λαυρίου. Δεδομένης, αφενός της αδυναμίας των αρμόδιων αρχών ως προς τη συστηματική παρακολούθηση της κατάστασης τοπίων και οικοτόπων εντός των ορίων ευθύνης τους και αφετέρου της αυξανόμενης ευαισθησίας τοπικών φορέων και πολιτών αστικών και ημι-αστικών περιοχών σε θέματα που σχετίζονται με την διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής, θεωρούμε πως έχουν ήδη ωριμάσει και στη χώρα μας οι προϋποθέσεις δημιουργίας και στήριξης ενός δικτύου ενεργών πολιτών με στόχο την διαρκή εποπτεία τοπίων και τύπων οικοτόπων στην ευρύτερη περιοχή κατοικίας και δραστηριότητάς τους. Οι δυνατότητες που παρέχει το διαδίκτυο και τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης αποτελούν τον καλύτερο σύμμαχο προς την επίτευξη ενός τέτοιου στόχου.

IS IT FEASIBLE THE GOAL OF CONTINUOUS HABITAT MONITORING ACROSS PERI-URBAN NATURA 2000 SITES? THE EXAMPLE OF SOUNION AREA (GR3000005)

Kazanis D[1], Vallianatou I[2], Zikos A[1], Christopoulou A[1]

[1]Department of Ecology and Systematics, National and Kapodistrian University of Athens / [2]Botanical Garden of Ioulias and Alexandrou N. Diomidous. dkazanis@biol.uoa.gr

In the Natura 2000 site of Sounion (GR3000005), SE Attica, 40 klm from Athens metropolis, 12 habitat types included in Annex I of 92/43/EEC Directive have been recorded. The two main disturbance agents acting upon the habitat types of the area in question are: (1) repeated fire events that predominately affect woodland habitat types & (2) vegetation clearing and logging that destroy littoral and coastal habitat types. A recent example of the later cause of habitat degradation has taken place in March 2016, when approximately 3 ha of littoral vegetation, at Legrena coastal lagoon have been destroyed. The magnitude of the incidence might have been higher if it hadn't been reported immediately to the local authorities by environmentally aware inhabitants. Given, on the one hand, the inability of local authorities to systematically monitor the risk of habitat disturbance and destruction across their responsibility area and, on the other hand, the increasing awareness and willingness of citizens to act towards the conservation of their neighboring natural environment at peri-urban areas, we believe that the time has come for the creation and support of a citizens-network supported by the scientific community and targeting towards the continuous monitoring of landscapes and habitats along peri-urban sites. The tools and means provided by internet and other networks provide the best conditions for such initiatives to be feasible and self-sustained.

ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΣΤΟ ΜΕΓΕΘΟΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΑΠΟΙΚΙΩΝ ΕΡΩΔΙΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ 2003-2014 ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Καζαντζίδης Σ[1], Πορτόλου Δ[2], Υφαντής Γ[2]

[1]Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών, Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός «ΔΗΜΗΤΡΑ» / [2]Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία. savkaz@fri.gr

Οι αποικίες των πουλιών αποτελούν τα πλέον δυναμικά στοιχεία των υγροτόπων και η συστηματική καταγραφή τους συμβάλει στη διαχείρισή τους. Οι αποικίες των ερωδιών (οικογένεια Ardeidae, Aves) στη χώρα μας απογράφονται από το 2003 ανά πέντε έτη περίπου. Συνολικά, σε τρεις εθνικές απογραφές καταγράφηκαν 62 αποικίες ερωδιών σε 36 υγροτόπους (33 αποικίες το 2003, 49 το 2009, 43 το 2014 με 11240, 15035 και 15689 φωλιές, αντίστοιχα). Σε αυτές φώλιαζαν επτά είδη ερωδιών και 16 επιπλέον είδη πουλιών μεταξύ των οποίων Κορμοράνοι (*Phalacrocorax carbo*), Χουλαρομύτες (*Platalea leucorodia*) και Χαλκόκοτες (*Plegadis falcinellus*). Τουλάχιστον 30 αποικίες (48,4%) ήταν μονοειδικές με Σταχτοτσικνιάδες (*Ardea cinerea*) ή Πορφυροτσικνιάδες (*Ardea purpurea*). Οι υπόλοιπες ήταν μικτές με μέσο αριθμό ειδών 4,6±2,6. Τουλάχιστον 21 αποικίες ήταν μόνιμες. Κατά την απογραφή του 2009 καταγράφηκαν τουλάχιστον δώδεκα νέες αποικίες (24,5% των αποικιών το 2009) ενώ το 2014 καταγράφηκαν επιπλέον δώδεκα (27,9%). Το 2009 τέσσερις αποικίες βρέθηκαν εγκαταλειμμένες (12,2% των αποικιών το 2003) ενώ το 2014 βρέθηκαν εγκαταλειμμένες 13 από αυτές που υπήρχαν το 2009 (26,5% των αποικιών το 2009). Η πλειονότητα των νέων αποικιών το 2014 (75,0%) σχηματίστηκε σε προστατευμένες περιοχές της Μακεδονίας και Δυτικής Ελλάδας. Αντίθετα, οι περισσότερες αποικίες (61,5%) που βρέθηκαν εγκαταλειμμένες κατά την ίδια απογραφή βρίσκονταν σε μη προστατευμένες περιοχές κυρίως της Θεσσαλίας. Η δράση σε τοπικό επίπεδο για την προστασία των περιοχών διατροφής και των θέσεων αναπαραγωγής είναι σημαντική για τη διατήρηση των αποικιών των ερωδιών.

CHANGES IN SIZE AND DISTRIBUTION OF HERON COLONIES DURING THE PERIOD 2003-2014 IN GREECE

Kazantzidis S[1], Portolou D[2], Yfantis G[2]

[1]Forest Research Institute, Hellenic Agricultural Organization "DEMETER" / [2]Hellenic Ornithological Society. savkaz@fri.gr

Bird colonies are dynamic components of the wetlands and their systematic survey is a prerequisite for their management. Heron and egret colonies (family Ardeidae, Aves) in Greece have been surveyed since 2003 every five years, approximately. In total, in three national surveys, 62 colonies have been recorded in 36 wetlands (33 colonies in 2003, 49 in 2009, 43 in 2014 with 11240, 15035 and 15689 nests, respectively). Seven heron species and 16 other bird species including Great Cormorants (*Phalacrocorax carbo*), Spoonbills (*Platalea leucorodia*) and Glossy Ibises (*Plegadis falcinellus*) were recorded nesting in the colonies. At least 30 colonies (48.4%) were monospecific with Grey (*Ardea cinerea*) or Purple Heron (*Ardea purpurea*). The rest were mixed with a mean number of species 4.6±2.6. At least 21 colonies were permanent. During the survey of 2009 at least twelve new colonies were recorded (24.5% of colonies in 2009) while in 2014 twelve more (27.9%) were found. Furthermore, at least four colonies active in 2003 were found abandoned in 2009 (12.2% of the active colonies in 2003) and at least 13 colonies of those active in 2009 (26.5% of the recorded colonies in 2009) were found abandoned in 2014. The majority of the newly established colonies recorded in 2014 (75.0%) were distributed in protected areas mainly in Macedonia and Western Greece. On the other hand, most of the colonies (61.5%) found abandoned at the same survey were distributed in non-protected areas mainly in Thessaly. Conservation actions for the protection of feeding areas and nesting sites at local scale are considered critical for the conservation of heron colonies in Greece.

ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ NATURA 2000 ΣΤΗΝ ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ ΠΡΕΣΠΩΝ: ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗ – ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΠΡΟΤΑΣΗΣ Υ.Π.ΕΝ.

Καζόγλου Ι[1], Βραχνάκης Μ[2], Φωτιάδης Γ[3]

[1]Λαιμός Πρεσπών / [2]Τμήμα Δασοπονίας & ΔΦΠ, ΤΕΙ Θεσσαλίας / [3]Τμήμα Δασοπονίας & ΔΦΠ, ΤΕΙ Στερεάς Ελλάδας. ykazoglou@gmail.com

Η επέκταση του δικτύου Natura 2000 στην Ελλάδα αποτέλεσε πρόσφατα (Ιούλιος 2016) αντικείμενο δημόσιας διαβούλευσης με ευθύνη του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας βάσει σχετικής μελέτης που ολοκληρώθηκε στα τέλη του 2015. Στην ευρύτερη περιοχή των Πρεσπών προτάθηκε η θεσμοθέτηση δύο νέων περιοχών (Τόποι Κοινοτικής Σημασίας συνολικής έκτασης 91,88 Km^2) που γειτνιάζουν στις υφιστάμενες «Εθνικός Δρυμός Πρεσπών» (GR1340001) και «Όρη Βαρνούντα» (GR1340003). Ωστόσο, η πρόταση αυτή δεν έχει λάβει υπόψη της νεότερα επιστημονικά δεδομένα που αναδεικνύουν την ποικιλότητα των τύπων οικοτόπων και των ειδών χλωρίδας στο σύνολο της γεωγραφικής επικράτειας του Δήμου Πρεσπών. Επιπλέον, η ίδια πρόταση προκαλεί διάσπαση της οικολογικής ακεραιότητας της ίδιας περιοχής και προβλήματα σε διοικητικό και οικονομικό επίπεδο, καθώς διχοτομεί εκτάσεις συγκεκριμένων Τοπικών Κοινοτήτων (π.χ. Ανταρτικό, Κρυσταλλοπηγή) ενσωματώνοντας μέρος αυτών στο δίκτυο Natura 2000 και αφήνοντας το υπόλοιπο εκτός δικτύου (ανατολικός τομέας κοιλάδας Λαδοπόταμου και όρος Μαλιμάδι, όπου καταγράφηκαν δύο επιπλέον τύποι οικοτόπων του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ). Το ζήτημα της επέκτασης έχει ιδιαίτερη σημασία για την τοπική αγροτική οικονομία, καθώς σε περιοχές του δικτύου Natura 2000 προβλέπεται ενισχυμένη μοριοδότηση για την ένταξη σε αγροπεριβαλλοντικά μέτρα, ενώ παράλληλα υπάρχουν και αυξημένες απαιτήσεις για την αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων. Προτείνεται η ένταξη του συνόλου σχεδόν της έκτασης του Δήμου Πρεσπών στο δίκτυο Natura 2000, με την εξαίρεση μικρών περιοχών όπου υφίστανται έντονες ανθρώπινες δραστηριότητες και ισχύουν άλλα καθεστώτα προστασίας (χιονοδρομικό κέντρο Βίγλας Πισοδερίου, οικισμός Πισοδερίου, κάθετος άξονας Εγνατίας Οδού).

EXPANSION OF THE NATURA 2000 SITES IN THE WIDER AREA OF PRESPA NATIONAL PARK: UPDATE – IMPROVEMENT OF THE PROPOSAL OF THE MINISTRY OF THE ENVIRONMENT

Kazoglou Y[1], Vrahnakis M[2], Fotiadis G[3]

[1]Laimos Prespa / [2]Department of Forestry & Management of Natural Environment, TEI of Thessaly / [3]Department of Forestry & Management of Natural Environment, TEI of Central Greece. ykazoglou@gmail.com

The expansion of the Natura 2000 network in Greece was recently (July 2016) put in public consultation by the Ministry of the Environment on the basis of a scientific study concluded in late 2015. In the wider area of Prespa National Park two new sites (covering a total area of 91.88 Km^2) were proposed as Sites of Community Interest adjacent to the existing sites "Ethnikos Drymos Prespon" (GR1340001) and "Ori Varnouda" (GR1340003). However, this proposal does not take into account more recent scientific findings highlighting the diversity of habitat types and flora species in the whole of the geographic area of the Municipality of Prespa. Furthermore, the same proposal causes disruption of the ecological integrity in the same area and problems in administrative and economic issues as it bisects areas of specific Local Communities (e.g. Andartiko, Krystallopigi) incorporating part of them in the Natura 2000 network and leaving the rest outside the network (east part of the Ladopotamos River valley and Mt Malimadi, where two additional habitat types of Annex I of Directive 92/43/EEC were recorded). This issue is of particular importance for the local rural economy, as in areas of the Natura 2000 network bonuses are provided for integration in agri-environmental measures, while, at the same time, there are increased requirements for the licensing of projects and activities. The inclusion of almost all of the Municipality of Prespa area in the Natura 2000 network is proposed with the exception of small areas where intense human activities take place and other protection statuses exist (Vigla Pisoderi ski center, Pisoderi settlement, vertical road to Egnatia highway).

Η ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΟΡΝΙΘΟΠΑΝΙΔΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΑΡΚΟΥ ΖΑΚΥΝΘΟΥ

Καρρής Γ[1], Ξηρουχάκης Σ[2], Ποϊραζίδης Κ[1], Κόκκαλη Α[3], Γρίβας Κ[4], Ευαγγελίδης Α[5], Δημητριάδης Χ[6], Καραγιάννη Π[7]

[1]Τμήμα Τεχνολόγων Περιβάλλοντος , ΤΕΙ Ιονίων Νήσων / [2]Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης, Πανεπιστήμιο Κρήτης / [3]Ινστιτούτο Θαλάσσιων Βιολογικών Πόρων και Εσωτερικών Υδάτων, Ελληνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών / [4]Βιόσφαιρα, Εταιρεία μελέτης και διαχείρισης φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος */ [5]Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία, BirdLife Ελλάδα / [6]Φορέας Διαχείρισης Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Ζακύνθου (ΕΘΠΖ) / [7]Δράση για την Άγρια Ζωή*. *gkarris@teiion.gr*

Η καταγραφή της βιοποικιλότητας της άγριας ορνιθοπανίδας καθώς και η αξιολόγηση της χωρικής κατανομής των ειδών στην προστατευόμενη περιοχή του ΕΘΠΖ κατά την περίοδο 2014-2015 αποτέλεσε το βασικό στόχο της παρούσας εργασίας. Η περιοχή μελέτης περιελάμβανε τρεις περιοχές του Δικτύου NATURA 2000 στον κόλπο Λαγανά και στις Στροφάδες Νήσους. Για την καταγραφή της βιοποικιλότητας των πτηνών ακολουθήθηκε συνδυασμός μεθοδολογικών προσεγγίσεων που περιελάμβανε σημειακές καταμετρήσεις, γραμμικές διαδρομές, καταγραφές «πλωτών» συνευρέσεων θαλασσοπουλιών, εν πλω καταγραφές στον κόλπο του Λαγανά, καταμετρήσεις νυχτόβιων αρπακτικών με χρήση ηχητικών συσκευών, δακτυλιώσεις στρουθιόμορφων ειδών κατά τη διάρκεια των μεταναστευτικών περιόδων και καταμέτρηση Εμφανώς Κατειλημμένων Θέσεων (ΕΚΘ) φωλεάζοντων θαλασσοπουλιών στην περιοχή των Στροφάδων Νήσων. Συνολικά καταγράφηκαν 119 είδη ορνιθοπανίδας, τα περισσότερα εκ των οποίων είναι μεταναστευτικά ενώ 31 ανήκουν στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας 2009/147/ΕΕ. Ειδικότερα, η πιο πολυπληθής τάξη πτηνών σε επίπεδο ειδών ήταν τα Στρουθιόμορφα (Passeriformes) με 64 είδη, ακολουθούμενη από τα Χαραδριόμορφα (Charadriiformes) με 12 είδη, τα Πελαργόμορφα (Ciconiiformes) με 7 είδη, τα Αετόμορφα (Accipitriformes) και τα Ιερακόμορφα (Falconiformes) με 6 είδη η καθεμιά. Επιπλέον εκτιμήθηκε ότι στα Στροφάδια φιλοξενείται η μεγαλύτερη αποικία Αρτέμη (*Calonectris diomedea*) στην Ελλάδα (5.500 ζευγάρια / C.I. 95%: 3.463 - 7.626) ενώ ταυτόχρονα η νησιωτική αυτή περιοχή λειτουργεί ως σημαντικός ενδιάμεσος ανοιξιάτικος μεταναστευτικός σταθμός για τα στρουθιόμορφα αφού υπολογίζεται ότι τα άτομα που σταθμεύουν σε ετήσια βάση μπορούν να ξεπερνούν τα 500.000.

SPECIES DIVERSITY OF AVIFAUNA IN THE NATIONAL MARINE PARK OF ZAKYNTHOS

Karris G[1], Xirouchakis S[2], Poirazidis K[1], Kokkali A[3], Grivas K[4], Evangelidis A[5], Dimitriadis C[6], Karagianni P[7]

[1]Department of Environment Technologists, TEI of Ionian Islands / [2]Natural History Museum of Crete, University of Crete / [3]Institute of Marine Biological Resources and Inland Waters, Hellenic Centre for Marine Research / [4] Biosfaira, Environmental Studies & Wildlife Services / [5]Hellenic Ornithological Society, BirdLife Greece / [6]Management Agency of the National Marine Park of Zakynthos (NMPZ) / [7]Action for Wildlife. *gkarris@teiion.gr*

The main goal of the project was the recording of the biodiversity of avifauna as well as the assessment of species distribution in the protected area of the NMPZ which includes three NATURA 2000 sites in Laganas gulf and Strofades islands group, during 2014-2015. The methodological approach for studying the biodiversity of birds was based on a combination of widely used methods such as point counts, transect lines, raft counts for seabirds, on board observations in Laganas gulf, play-back calls for the survey of nocturnal birds of prey, ringing of spring and autumn migrants in Strofades island group by using mist nets and counting of Apparently Occupied Nests for breeding seabirds. In total 119 species of birds were recorded of which 31 were listed in Annex I of Directive 2009/147/EE. The five most dominant orders were Passeriformes with 64 species followed by Charadriiformes with 12 species, Ciconiiformes with 7 species, Accipitriformes and Falconiformes each represented by 6 species. In addition, Strofades was found to host the largest colony of Scopoli's Shearwater (*Calonectris diomedea*) in Greece (5,550 pairs / C.I.95%: 3,463 - 7,626) while it constitutes also a significant spring stopover site for more than 500,000 migratory passerines in an annual basis.

ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΑΝΕΥ ΔΡΟΜΩΝ ΣΤΟΝ ΠΛΑΝΗΤΗ: ΕΝΑΣ ΧΑΡΤΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ

Kati V[1-2], Ibisch P[2-3], Hoffmann M[3], Kreft S[2-3], Pe'er G [2,4], Biber-Freudenberger L[2-5], DellaSala D[6] , Vale M[7], Hobson P[2,3,8], Selva N[2-9]

[1]University of Patras, Greece / [2]SCB - Europe Section / [3]Eberswalde University, Germany / [4]UFZ & iDiv, Germany / [5]University of Bonn, Germany / [6]Geos Institute, USA & SCB-North America Section / [7]Federal University of Rio de Janeiro, Brazil & SCB - Latin America & Caribbean Section / [8]Writtle College, UK / [9]Polish Academy of Sciences, Poland. vkati@upatras.gr

Οι επιπτώσεις των δρόμων στη βιοποικιλότητα και στη λειτουργία των οικοσυστημάτων είναι πολλαπλές και σοβαρές, τη στιγμή που το οδικό δίκτυο προβλέπεται να αυξηθεί περαιτέρω (>60% αύξηση έως το 2050). Χαρτογραφήθηκαν οι δρόμοι παγκοσμίως με χρήση της πλατφόρμας OpenStreetMap. Οι περιοχές άνευ δρόμων (ΠΑΔ: >1km από πλησιέστερο δρόμο) καλύπτουν το 80% της χερσαίας επιφάνειας του Πλανήτη. Η κατάτμησή τους όμως είναι ιδιαίτερα έντονη (600.000 τμήματα), ώστε πάνω από τις μισές να είναι μικρής έκτασης (< 1 km^2) και μόνο το 7% μεγάλης (>100 km^2). Η δε μεγαδιάπλαση των εύκρατων μικτών δασών βρέθηκε πως είναι η πλέον προσβάσιμη από δρόμους. Η αξιολόγηση των ΠΑΔ (δείκτης EVIRA) ήταν γενικά χαμηλή, υποδηλώνοντας πως οι περισσότερες ΠΑΔ είναι μικρής έκτασης, απομονωμένες ή υποβαθμισμένες, ώστε να παρουσιάζουν χαμηλό δείκτη οικοσυστημικής λειτουργίας. Μόλις το 9.3% των ΠΑΔ εμπίπτει σε κάποια προστατευόμενη περιοχή (IUCN) στον κόσμο. Αναλύεται η συνεισφορά της χρήσης των ΠΑΔ ως μέσο επίτευξης των παγκόσμιων στόχων της περιβαλλοντικής πολιτικής (Ηνωμένα Έθνη: Στόχοι Aichi & Στόχοι Αειφορικής Ανάπτυξης).

ROADLESS AREAS IN THE WORLD: A MAP FOR GLOBAL ENVIRONMENTAL POLICY

Kati V[1-2], Ibisch P[2-3], Hoffmann M[3], Kreft S[2-3], Pe'er G[2,4], Biber-Freudenberger L[2-5], DellaSala D[6] , Vale M[7], Hobson P[2,3,8], Selva N[2-9]

[1]University of Patras, Greece / [2]SCB - Europe Section /[3]Eberswalde University, Germany / [4]UFZ & iDiv, Germany / [5]University of Bonn, Germany / [6]Geos Institute, USA & SCB-North America Section / [7]Federal University of Rio de Janeiro, Brazil & SCB - Latin America & Caribbean Section / [8]Writtle College, UK / [9]Polish Academy of Sciences, Poland. vkati@upatras.gr

The effects of roads on biodiversity and ecosystem function are various and serious, at the same time that the length of roads is projected to increase further (>60% increase until 2050). Roads were mapped at global scale, using OpenStreetMap platform. Roadless areas (RLA: >1 km from closest road) cover 80% of the Earth's terrestrial surface. Their fragmentation is however very prominent (600.000 patches), so as more than half to be particularly small in size (<1 km^2) and only 7% large (>100 km^2). The biome of temperate broadleaf and mixed forests was found to be the most accessible by roads. The overall evaluation of RLAs (EVIRA index) was in general low, implying that most RLAs are small, isolated or heavily disturbed by humans so as to present low ecosystem functionality. Only 9.3 of RLAs surface falls within any protected area (IUCN) in the world. We discuss the contribution of the use of RLAs as a tool of reaching the global targets of environmental policy (United Nations' Aichi Targets & Sustainable Development Goals).

ΠΟΥ ΑΠΟΔΙΔΟΝΤΑΙ ΟΙ ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΚΑΙ ΤΟΥΣ ΑΡΙΘΜΟΥΣ ΤΟΥ ΡΟΔΟΠΕΛΕΚΑΝΟΥ *Pelecanus onocrotalus* ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΤΗΝ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΔΕΚΑΕΤΙΑ;

Κατσαδωράκης Γ[1], Αλεξάνδρου Ο[1], Ναζηρίδης Θ[2], Ιωαννίδης Π[3], Μακρυγιάννη Ε[3], Νικολάου Χ[1], Παπαδόπουλος Κ[2], Crivelli AJ[4]

[1]Εταιρία Προστασίας Πρεσπών/ [2]Φορέας Διαχείρισης Λίμνης Κερκίνης /[3]Φορέας Διαχείρισης Εθνικού Πάρκου Δέλτα Έβρου /Station Biologique de la Tour du Valat, France. doncats@otenet.gr

Ο ροδοπελεκάνος *Pelecanus onocrotalus* είναι ένας τακτικός καλοκαιρινός επισκέπτης στη Βόρεια Ελλάδα που φωλιάζει μόνο στη λίμνη Μικρή Πρέσπα. Μετά το 2010 παρατηρήθηκε εντυπωσιακή αύξηση 100-500% στους αριθμούς των ροδοπελεκάνων που καταμετρώνται στην Κερκίνη, την Κάρλα και το Δέλτα του Έβρου το καλοκαίρι και το φθινόπωρο και μικρότερη αύξηση την άνοιξη. Μετά το 2012 παρατηρήθηκε επίσης αύξηση των αριθμών των αναπαραγωγικών ζευγών των ροδοπελεκάνων στην Πρέσπα όπου 550-700 ζεύγη φωλιάζουν επιτυχώς σε σχέση με 400 την αμέσως προηγούμενη δεκαετία. Τον Ιούνιο του 2015 σημειώθηκε για πρώτη φορά αναπαραγωγή τουλάχιστον 9 ζευγών και απόθεση αυγών με κλώσσημα στην Κάρλα, αλλά οι φωλιές εγκαταλείφθηκαν τον Ιούλιο. Αντιθέτως, το 2016 $\geq$ 7 ζεύγη αναπαρήχθησαν επιτυχώς στην Κερκίνη παράγοντας 5 νεοσσούς και $\geq$ 20 ζεύγη στην Κάρλα όπου παρήγαγαν 16 νεοσσούς. Έτσι για πρώτη φορά στη γνωστή ιστορία του είδους φαίνεται να δημιουργούνται κι άλλες δυο αποικίες αναπαραγωγής 12 χρόνια μετά την έναρξη της αναπαραγωγής αργυροπελεκάνων *Pelecanus crispus* στην Κερκίνη και 5 μετά την αντίστοιχη έναρξη στην Κάρλα. Εξετάζονται διάφορα σενάρια που μπορεί να εξηγούν τις πρόσφατες αυτές αλλαγές στην κατανομή του είδους: η σχέση με τους αυξημένους αριθμούς αργυροπελεκάνων, οι έμμεσες επιδράσεις της κλιματικής αλλαγής στα δυο είδη, η διαχείριση των υγροτόπων στην Ελλάδα και στην Τουρκία και η διαθεσιμότητα τροφής (ψαριών) και ενδιαιτημάτων φωλιάσματος. Επίσης συζητώνται συνδυασμοί όλων των παραπάνω. Επισημαίνονται τα υφιστάμενα κενά γνώσης και οι ανάγκες σε μελλοντική έρευνα.

POTENTIAL REASONS UNDERLYING RECENT CHANGES IN THE DISTRIBUTION AND NUMBERS OF THE GREAT WHITE PELICAN *Pelecanus onocrotalus* IN GREECE?

Catsadorakis G[1], Alexandrou O[1], Naziridis Th[2], Ioannidis P[3], Makrigianni E[3], Nikolaou H[1], Papadopoulos K[2], Crivelli AJ[4]

[1]Society for the Protection of Prespa / [2]Lake Kerkini Management Authority / [3]Evros Delta Management Authority / [4]Station Biologique de la Tour du Valat, France. doncats@otenet.gr

The Great White pelican (GWP) *Pelecanus onocrotalus* is a regular summer visitor in northern Greece nesting only in Lake Mikri Prespa. After 2010 an impressive increase of 100-500% was observed in the numbers of GWP occurring in Lake Kerkini, Karla reservoir and the Evros Delta in summer and autumn and a lesser increase in spring. Additionally, breeding pairs at Prespa increased from c. 400 pairs in the previous decade to 550-700. In June 2015 9 nests were built and eggs were laid at Karla but they were abandoned later. However, in 2016 $\geq$ 7 pairs bred successfully in Kerkini rearing 5 young and $\geq$ 20 pairs bred in Karla rearing 16 young. Thus, for the first time in the known history of GWP in Greece it seems that two new breeding GWP colonies are created 12 years and 5 years after the commencement of breeding of Dalmatian pelicans (DP) *Pelecanus crispus* in Kerkini and in Karla respectively. Various hypotheses are examined that may elucidate those changes: the relationship to the new colonies and numbers of DPs; the indirect effects of climate change upon the two species; the potential impact of wetland management in Greece and Turkey; the availability and density of prey (fish) and nesting habitats as well as combinations of all the above. Gaps in knowledge and the needs in future research are also identified.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΓΕΝΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΓΕΝΕΤΙΚΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΣΕ ΦΥΣΙΚΟΥΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥΣ ΜΑΥΡΗΣ ΠΕΥΚΗΣ (*Pinus nigra* Arn.) ΜΕ ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΕΡΙΑ ΡΥΠΑΝΣΗ

Κατσίδη ΕΧ[1], Αβραμίδου ΕΒ[1], Ντούλης ΑΓ[2], Τριανταφύλλου ΑΓ[3], Αραβανόπουλος ΦΑ[1]

[1]Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Εργαστήριο Δασικής Γενετικής και Γενετικής Βελτίωσης Δασοπονικών Ειδών, Θεσσαλονίκη, ΤΚ 54124 / [2]Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός ΔΗΜΗΤΡΑ, Εργαστήριο Βιοτεχνολογίας Φυτών, Ινστιτούτο Αμπέλου, Λαχανοκομίας & Ανθοκομίας, Ηράκλειο, ΤΚ 71003 / [3]Εργαστήριο Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης και Περιβαλλοντικής Φυσικής, Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος, ΤΕΙ Δυτικής Μακεδονίας, Κοίλα Κοζάνης, ΤΚ 50100. ekatsidi@gmail.com

Τα δασικά είδη κατά την εξέλιξη τους έχουν βιώσει αρκετές και ποικίλες περιβαλλοντικές αλλαγές. Η αέρια ρύπανση έχει αποδειχτεί ότι μπορεί να δημιουργήσει επιλεκτική πίεση στους φυσικούς πληθυσμούς δασικών ειδών. Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η επίδραση της ρύπανσης στη γενετική και στην επιγενετική συγκρότηση φυσικών πληθυσμών της μαύρης πεύκης (*Pinus nigra* Arn.), ενός από τα θεμελιώδη είδη των ευαίσθητων μεσογειακών οικοσυστημάτων που χρησιμοποιείται ως βιοδείκτης στην ατμοσφαιρική ρύπανση. Το προγνωστικό μετεωρολογικό μοντέλο ατμοσφαιρικής διασποράς TAPM, χρησιμοποιήθηκε στο πολύπλοκο ανάγλυφο του λεκανοπεδίου Κοζάνης – Πτολεμαΐδας, για να καταδείξει τις περιοχές φυσικής εξάπλωσης της *P. nigra* με διαφορική επιβάρυνση από την αέρια ρύπανση, από τις οποίες επιλέχθηκαν οι πληθυσμοί - μέγιστης και ελάχιστης επιβάρυνσης. Μελετήθηκαν 283 f-AFLP γονιδιακές θέσεις (μέσος αριθμός πολυμορφικών γονιδιακών θέσεων 210). Παρατηρήθηκε μικρή μείωση του ποσοστού πολυμορφισμού και της ετεροζυγωτίας στον πληθυσμό μέγιστης επιβάρυνσης, η οποία ενδεχομένως οφείλεται στην επιλεκτική πίεση που ασκείται λόγω της αέριων ρύπανσης της. Αντίστοιχα πραγματοποιήθηκε η επιγενετική μοριακή ανάλυση μέθοδος MSAP που ανέδειξε 606 σταθερές και επαναλήψιμες επιγενετικές θέσεις με μέσο αριθμό πολυμορφικών επιγενετικών θέσεων 380 στους δύο πληθυσμούς. Σε όλες τις κατηγορίες μεθυλίωσης βρέθηκαν στατιστικά σημαντικά διαφορές στα ποσοστά μεθυλίωσης των πληθυσμών μέγιστης επιβάρυνσης και ελέγχου. Η σύγκριση επιγενετικής ποικιλότητας στον πληθυσμό μέγιστης και ελάχιστης επιβάρυνσης για τον ιστό των βελονών έδειξε ότι η μεθυλίωση στην επιβαρυμένη συστάδα ήταν υψηλότερη.

GENETIC AND EPIGENETICS ANALYSIS OF DIFFERENT POPULATIONS OF *Pinus nigra* Arn. UNDER DIFFERENT BURDEN OF AIR POLLUTION

Katsidi ChE[1], Avramidou EV[1], Ntoulis AG[2], Triantafillou GA[3], Aravanopoulos FA[1]

[1]Laboratory of Forest Genetics and Tree Breeding, Faculty of Agriculture, Forestry and Natural Environment, Aristotle University of Thessaloniki / [2]Laboratory of Plant Biotechnology-Genomic Resources, Insitute of Olive Tree, Subtropical Crops and Viticulture, ELGO, Heraklion / [3]Laboratory of Atmospheric Pollution and Environmental Physics, Department of Environmental Engineering, Technological Education Insitute of West Macedonia, Kozani. ekatsidi@gmail.com.

The forest species during their evolution have experienced several environmental changes. Air pollution has been shown that can generate selective pressure on natural populations of forest species. In the present study, we investigate the effect of air pollution on the genetic and epigenetic formation on natural populations of black pine, one of the fundamental key species of sensitive Mediterranean ecosystems which is used as a biomarker to air pollution. The weather forecasting atmospheric dispersion model TAPM, was used in the complex terrain of the basin Kozani - Ptolemais, to demonstrate the natural spreading areas of *P. nigra* for differential charge of air pollution. Then, two populations were selected - maximum and minimum charged populations. From the genetic analysis, 283 f-AFLP loci were produced (average number of polymorphic loci was 210). A small decrease in the percentage of polymorphism and heterozygosity was observed in the maximum charged population, which may be due to selective pressure due to the air pollution. Respectively, the epigenetic molecular MSAP analysis produced 606 stable and reproducible epigenetic epiloci (average number of polymorphic epiloci was 380). Statistically significant differences were found in all types of methylation levels of the maximum and minimum charged populations.

ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΤΩΝ ΑΛΛΑΓΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ/ΚΑΛΥΨΕΩΝ ΓΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΤΟΠΙΟΥ ΤΩΝ ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ

Κεφαλάς Γ[1], Ποϊραζίδης Κ[2], Καλογήρου Σ[1], Μαρτίνης ΑΧ[2]

[1]Τμήμα Γεωγραφίας, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο Αθηνών/ [2]Τμήμα Τεχνολόγων Περιβάλλοντος, ΤΕΙ Ιονίων Νήσων. geokefa91@gmail.com

Οι αλλαγές στις χρήσεις/καλύψεις γης συμβαίνουν κυρίως λόγω των ανθρώπινων δραστηριοτήτων και των φυσικών διαδικασιών. Κατά τις τελευταίες δεκαετίες οι ανθρώπινες δραστηριότητες έχουν εντατικοποιηθεί επιφέροντας σημαντικές αλλαγές στα οικοσυστήματα της γης, όπως είναι η υποβάθμιση του περιβάλλοντος και ο κατακερματισμός των τοπίων, καθιστώντας έτσι τη μελέτη και ερμηνεία αυτών των αλλαγών ως ένα από τα σημαντικότερα περιβαλλοντικά και κοινωνικά επιστημονικά ζητήματα παγκοσμίως. Με βάση τα προαναφερθέντα, στόχος της παρούσας εργασίας είναι η μελέτη της δυναμικής μεταβολής των χρήσεων καλύψεων γης και της δομής του τοπίου στα Ιόνια Νησιά την περίοδο 1985 – 2011. Αρχικά, πραγματοποιήθηκαν αντικειμενοστραφούς λογικής ταξινομήσεις δορυφορικών εικόνων Landsat 5 TM και μελετήθηκαν οι μεταβολές των χρήσεων/καλύψεων γης σε τέσσερις περιόδους (1985-2011, 1985-1995, 1995-2005 και 2005-2011) όπου φάνηκε ότι στα Ιόνια Νησιά οι παρατηρούμενες αλλαγές δεν συμβαίνουν με τον ίδιο τρόπο, αλλά διακρίνονται σε τρεις διαφορετικές περιπτώσεις. Η πρώτη αφορά τη Ζάκυνθο, όπου παρουσιάζονται έντονες μεταβολές χωρίς όμως κάποιο συγκεκριμένο πρότυπο. Η δεύτερη περίπτωση αφορά το Ν. Κεφαλληνίας, όπου παρατηρείται μία σταδιακή βελτίωση της κατάστασης της βλάστησης, και η τρίτη αφορά τους Ν. Λευκάδας και Κέρκυρας, όπου το κύριο χαρακτηριστικό είναι η σταθερότητα, καθώς οι παρατηρούμενες μεταβολές είναι μηδενικές. Μέσω ανάλυσης παραγόντων επιλέχθηκαν οι μετρικές που ερμηνεύουν τη δομή και τη διάρθρωση του τοπίου και αναλύθηκε η σχέση μεταξύ της δομής του τοπίου με τους τύπους κάλυψης γης ώστε να διαφανούν οι σχέσεις και τα πρότυπά μεταξύ αυτών. Έτσι, από τον συνδυασμό των παραπάνω διακρίθηκαν σημαντικές διαφορές στο τρόπο που διαρθρώνονται τα τοπία ανάλογα την κάλυψη/χρήση γης και το πώς μεταβάλλεται αυτή η σχέση στο χρόνο.

DYNAMIC CHANGES OF LAND USE/COVER AND LANDSCAPE OF THE IONIAN ISLANDS

Kefalas G[1], Poirazidis K[2], Kalogirou S[1], Martinis A[2]

[1]Department of Geography, Harokopion University of Athens/ [2]Department of Environmental Technologist, TEI of Ionian Islands. geokefa91@gmail.com

Land cover/use changes mainly occur due to human activities and natural processes. Over the last decades, human activities have been intensified in result of significant changes of ecosystems, such as environmental degradation and landscape fragmentation. The study of these changes is considered as one of the main environmental and social issues worldwide. Based on the above, the objective of this research is the study of land cover/use changes and landscape's structure of the Ionian Islands during the period 1985 – 2011. Primarily, an object–orient based classification was performed on Landsat 5 TM images and the land use/cover changes were investigated at four periods (1985-2011, 1985-1995, 1995-2005 and 2005-2011). The study of the land cover/use changes showed that the observed changes did not occur in the same way, but were distinguished into three different cases. The first concerns Zakynthos Island where significant changes were shown, but without any specific pattern. The second case concerns Kefalonia where a gradual improvement of vegetation was observed and lastly the third case addresses Lefkada's and Kerkira's stability as the changes were few and almost zero. Afterwards, landscape metrics – that explain the structure of the landscape - were chosen by performing factor analysis. Moreover, the relations between landscape structure and land cover types were analyzed. Thus, from combining landscape metrics and land use/cover, significant differences were appeared explaining the way landscapes are structured.

ΕΝΑ ΜΗΧΑΝΙΣΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΜΕΣΕΣ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ

Κιζιρίδης Δ[1], Boddy L[2], Eastwood DC[1], Fowler MS[1], Hiscox J[2], Yuan C[1]

[1]College of Science, Swansea University / [2]School of Biosciences, Cardiff University. email@danis.nichesite.org

Η μηχανιστική, βασισμένη σε χαρακτηριστικά ατόμων, μελέτη των άμεσων αλληλεπιδράσεων καταπιάνεται με εγγύτατες και εξελικτικές ερωτήσεις, αλλά η θεωρητική της βάση φαίνεται διασπασμένη, εστιάζοντας σε συγκεκριμένες ερωτήσεις, ή συστήματα από μια τεράστια ποικιλία, για παράδειγμα: τροφικά πλέγματα, συστήματα λείας–θηρευτή, ξενιστή–παρασίτου, ξενιστή–παθογόνου, ξενιστή–επίφυτου, αναπαραγωγικού παρασιτισμού, φυτού–φυτοφάγου, φυτού–επικονιαστή, μυρμηγκιού–φυτού, φυτού–διασπορέα σπερμάτων, φυτού–μύκητα, φυτού–βακτηρίου, πελάτη–καθαριστή, ψαριού–ανεμώνης, μυρμηγκιού–μύκητα, χωροκρατικότητας, κυριαρχικότητας, συνεργατικότητας, μαχών, και θηλυκών προτιμήσεων. Σκοπός μας ήταν να δοκιμάσουμε τη δυνατότητα μιας ενοποιητικής και ρεαλιστικής ματιάς, και ενός μηχανιστικού συστήματος, για τη μελέτη των άμεσων αλληλεπιδράσεων. Το προτεινόμενο πλαίσιο επιδεικνύει ενοποιητικό χαρακτήρα και στα τρία βήματα εφαρμογής του, αφού οι άμεσες αλληλεπιδράσεις μπορούν να: (1) οριστούν ως κατευθυνόμενες από στόχους, θεωρώντας έκβαση αλληλεπίδρασης και την αποτυχία επίτευξης στόχου· (2) περιγραφούν από μια τυποποιημένη δομή αλληλεπιδράσεων, γενικευμένη με την νέα έννοια των εναλλακτικών, εν δυνάμει πολυδιάστατων ‘διευθύνσεων’ προς την επιτυχία του στόχου· και (3) εξηγηθούν με ανισότητες στις επιδόσεις. Ενδεικτικές εφαρμογές του πλαισίου φανερώνουν τη δυνατότητά του να χαρτογραφήσει συστηματικά τους εγγύτατους μηχανισμούς αλληλεπίδρασης σε εμπειρικά συστήματα, να συγκρίνει πραγματικές αλληλεπιδράσεις και επιδόσεις με θεωρητικώς ελάχιστα απαιτούμενες, να συγκρίνει εμπειρικά συστήματα εξαιτίας του ενοποιητικού και απλοποιητικού του χαρακτήρα, να χρησιμοποιηθεί ως σύστημα ποσοτικοποίησης και κατάταξης της γενικής επίδοσης, και να αποτελέσει τη μηχανιστική βάση για ρεαλιστικά μοντέλα εξέλιξης (συνεξέλιξης), συγκρότησης κοινοτήτων, και δυναμικής κοινωνικών δικτύων.

A MECHANISTIC FRAMEWORK FOR DIRECT INTERACTIONS

Kiziridis D[1], Boddy L[2], Eastwood DC[1], Fowler MS[1], Hiscox J[2], Yuan C[1]

[1]College of Science, Swansea University / [2]School of Biosciences, Cardiff University. email@danis.nichesite.org

The trait-based study of direct interactions deals with proximate and evolutionary questions, but its theoretical basis appears segmented, focusing on particular questions, or systems from an enormous variety, for example: food webs, predator–prey, host–parasite, host–pathogen, host–epiphyte, brood parasitism, plant–herbivore, plant–pollinator, ant–plant, plant–seed disperser, plant–fungus, plant–bacterium, client–cleaner, fish–anemone, ant–fungus, territoriality, dominance, cooperation, fighting, and female preferences. Our purpose was to test the possibility of a unifying and realistic conceptual view, and mechanistic system, for the study of direct interactions. The proposed framework exhibits a unifying character in the three steps of its application, since direct interactions can be: (1) defined by goals, conceiving also the failures as outcomes of interaction; (2) described by a canonical interactions form, generalised with the novel concept of alternative, potentially multidimensional ‘directions’ towards goal success; and (3) explained by inequalities in performance. Indicative applications of the framework illustrate its potential to systematically chart proximate interaction mechanisms of empirical systems, to compare empirical interactions form and performance with theoretically minimal, to compare systems due to its unifying and simplifying character, to use it as multidimensional scoring and ranking system of overall ability, and to provide the mechanistic basis for realistic trait-based models of evolution (coevolution), community assembly, and animal social network dynamics.

ΕΝΑ ΜΟΝΤΕΛΟ ΜΑΧΗΤΙΚΩΝ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΩΝ ΣΕ ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΜΥΚΗΤΩΝ

Κιζιρίδης Δ[1], Boddy L[2], Eastwood DC[1], Fowler MS[1], Hiscox J[2], Yuan C[1]

[1]College of Science, Swansea University / [2]School of Biosciences, Cardiff University. email@danis.nichesite.org

Η κατάκτηση και υπεράσπιση επικρατειών είναι μεγάλης σημαντικότητας για τους σαπροτροφικούς, νηματοειδείς μύκητες. Ένα μυκήλιο μπορεί είτε να αυξηθεί σε ελεύθερο χώρο, είτε να εισβάλει στην επικράτεια αντίπαλου μυκηλίου, έπειτα από νίκη σε μια μάχη χημικού πολέμου. Σε αυτήν την εργασία, επιχειρήσαμε να μοντελοποιήσουμε αυτήν τη δυναμική μυκηλιακής αύξησης και μαχητικών αλληλεπιδράσεων στο επίπεδο κοινότητας. Ένα χρήσιμο μοντέλο σε αυτό το οικολογικό επίπεδο θα ενίσχυε την κατανόηση των βασικών δυνάμεων που κατευθύνουν τη διαδοχή στην κοινότητα μυκήτων. Μέσα από έναν συνεχή διάλογο θεωρίας και πειράματος, αναπτύξαμε ένα απλό αλλά βιολογικά βάσιμο μοντέλο, το οποίο μπορεί να αναπαράγει όλες τις δυνατές εκβάσεις μαχητικών αλληλεπιδράσεων: αντικατάσταση, μερική αντικατάσταση, αμοιβαία αντικατάσταση, και ακινησία. Η απλότητα του μοντέλου δίνει τη δυνατότητα: να προσομοιώσουμε αποτελεσματικά τη δυναμική κοινοτήτων μεγάλου αριθμού ειδών, σε διάφορες χωροχρονικές κλίμακες, και σε ποικιλία μέσων (για παράδειγμα, σε ξύλο, άγαρ, ή δασικό τάπητα)· να το διατυπώσουμε ως μοντέλο χωρικό (σε μία, δύο, ή τρεις διαστάσεις) ή μέσου-πεδίου, ντετερμινιστικό ή στοχαστικό· και να ενσωματώσουμε επιπρόσθετες δυνάμεις, όπως χαρακτηριστικά του θρεπτικού μέσου, ή μυκηλιακές στρατηγικές επένδυσης πόρων. Το μοντέλο παρουσιάζει πλούσια συμπεριφορά, από τα ποικίλα πρότυπα αύξησης ενός μυκηλίου, στις μακροπρόθεσμες μαχητικές αλληλεπιδράσεις, μέχρι και την αρχικά παροδική δυναμική ύστερα από βροχή σπορίων διαφόρων ειδών.

A MODEL OF COMBATIVE INTERACTIONS IN FUNGAL COMMUNITIES

Kiziridis D[1], Boddy L[2], Eastwood DC[1], Fowler MS[1], Hiscox J[2], Yuan C[1]

[1]College of Science, Swansea University / [2]School of Biosciences, Cardiff University. email@danis.nichesite.org

The capture and defense of territories is of great importance for saprotrophic, filamentous fungi. A mycelium can either grow into unoccupied space, or invade into the territory of a rival mycelium, after winning a combat of chemical warfare. In this work, we attempted to model these dynamics of fungal growth and combative interactions at the community level. A useful model at this ecological level would enhance our understanding of the principal forces driving fungal community succession. Through a constant dialogue between theory and experiments, we developed a simple but biologically plausible model, which is able to reproduce all possible outcomes of combative interactions: replacement, partial replacement, mutual replacement, and deadlock. The simplicity of the model gives the possibility: to efficiently simulate dynamics of communities with large number of species, in a wide range of spatiotemporal scales, and in a variety of media (for example, in wood, on agar, or forest floor); to be cast as a spatial (in one, two, or three dimensions) or mean-field model, deterministic or stochastic; and to incorporate additional forces, like the medium's characteristics, or the mycelial resource investment strategies. The model exhibits a rich behaviour, from the diverse patterns of single-mycelium growth, to long-term combative interactions, to the initially transient dynamics following a multi-species rain of spores.

ΔΕΥΤΕΡΗ ΕΘΝΙΚΗ ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΛΕΥΚΟΥ ΠΕΛΑΡΓΟΥ (*Ciconia ciconia*) ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΗΣ 7ΗΣ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑΣ ΑΠΟΓΡΑΦΗΣ

Κομηνός Θ[1], Γαλανάκη Α[2]

[1]Φορέας Διαχείρισης Στενών και Εκβολών Πόταμων Αχέροντα και Καλαμά / [2]Φορέας Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Οίτης. tkominos@hotmail.com

Στην Ελλάδα, όπως και σε μέρος της υπόλοιπης Ευρώπης, απαντώνται δύο είδη πελαργών, ο Λευκός Πελαργός (*Ciconia ciconia*) και ο Μαυροπελαργός (*Ciconia nigra*). Και τα δύο είδη είναι μεταναστευτικά, δηλαδή περνούν τον χειμώνα τους στην Αφρική, νότια της Σαχάρας και έρχονται την άνοιξη βορειότερα για να αναπαραχθούν. Τον 19ο αιώνα ο Λευκός Πελαργός ήταν κοινός σε όλη την Ελλάδα και φώλιαζε μέχρι και τη Νότια Πελοπόννησο. Τον 20ο αιώνα η εξάπλωση του περιορίστηκε από τη Στερεά Ελλάδα και βόρεια και από τα 10000 ζευγάρια που υπολογίζονταν τη δεκαετία του '50, σήμερα υπολογίζονται σε λιγότερα από 2500 στην Ελλάδα, με βάση την 1η Εθνική Απογραφή που διεξήχθη το 2004/05. Από το 1934, έχει ξεκινήσει από μεγάλους οργανισμούς για τη προστασία της φύσης η ανά δεκαετία Διεθνής Απογραφή του Λευκού Πελαργού στις περιοχές που φωλιάζει και η παρακολούθηση των τάσεων του πληθυσμού του. Στο πλαίσιο της 7ης Διεθνούς Απογραφής του 2014/15, διεξήχθη και η 2η Εθνική Απογραφή του πληθυσμού του Λευκού Πελαργού σε όλη την Ελλάδα, με απευθείας παρατήρηση και καταγραφή των φωλιών και των ζευγαριών. Η Απογραφή πραγματοποιήθηκε από το προσωπικό των Φορέων Διαχείρισης των Προστατευόμενων Περιοχών της Ελλάδας και από εθελοντές, με την υποστήριξη της ΜΚΟ NABU (Γερμανική Οργάνωση Προστασίας της Φύσης), που είναι και ο συντονιστής της Απογραφής σε διεθνές επίπεδο. Τα αποτελέσματα της 2η Εθνικής Απογραφής αναλύονται σε επίπεδο αναπαραγωγικών ζευγαριών και γίνεται χαρτογράφηση της κατανομής του είδους στην Ελλάδα.

SECOND NATIONAL CENSUS OF THE WHITE STORK (*Ciconia ciconia*) IN GREECE WITHIN THE FRAMEWORK OF THE 7TH INTERNATIONAL CENSUS

Kominos T[1], Galanaki A [2]

[1]Management Authority of the Straits and Estuaries of Acheron and Kalamas Rivers / [2]Management Authority of Oiti Mt National Park. tkominos@hotmail.com

Two species of storks, the white stork *(Ciconia ciconia*) and the black stork (*Ciconia nigra*) occur in Greece, as well as in other parts of Europe. Both species are migratory, i.e. they spend the winter in Africa, south off Sahara and migrate back north in the spring to breed. In the 19th century the white stork was common all over Greece and nested even in the south Peloponnese. In the 20th century its distribution shrunk in the mainland, from Sterea Hellas to the north and from the 10000 breeding pairs (b.p.) estimated to breed in Greece in the 1950s, current estimates show that there are at less than 2500 b.p. according to the 1st National Census conducted in Greece in 2004/05. Since 1934, the International Census of White Storks has been launched by large organizations for the protection of nature worldwide, carried out every decade in areas where the species nests and the trends of its population are monitored. In the framework of the 7th International White Storks Census of 2014/15, the 2nd National Census of the White Stork population was carried out all over Greece, based on the direct observation and record of nests and breeding pairs across the country. The Census was conducted by the personnel of the Management Authorities of the Protected Areas of Greece and by volunteers, with the support of the NGO NABU (German Nature Conservation Organization), which is the coordinator of the Census at international level. The results of the 2nd National Census are analyzed using breeding pairs and the species distribution in Greece is mapped.

ΠΕΖΟΠΟΡΙΚΟΣ ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ & ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ, ΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΤΗΣ ΑΛΟΝΝΗΣΟΥ

Κονταξή Χ, Τσαραβόπουλος Φ, Δήμος Σ, Κίνιας Σ

Κοιν.Σ.Επ. Μονοπάτια της Ελλάδας. c.kontaxi@pathsofgreece.gr

Στην αρμοδιότητα των φορέων διαχείρισης υπάγεται, μεταξύ άλλων, η προώθηση, υποστήριξη, οργάνωση και εφαρμογή οικοτουριστικών προγραμμάτων. Ο πεζοπορικός τουρισμός αποτελεί, μεταξύ άλλων, μια μορφή οικοτουρισμού. Στη παρούσα ανακοίνωση γίνεται μια συνολική αποτύπωση και συσχέτιση της υφιστάμενης ισχύουσας περιβαλλοντικής και τουριστικής νομοθεσίας όσον αφορά αποκλειστικά τις προστατευόμενες περιοχές και τον πεζοπορικό τουρισμό με σκοπό (i) την παρουσίαση των δυνατοτήτων ανάπτυξης πεζοπορικού τουρισμού συμπεριλαμβανομένου της εξέτασης τυχόν περιορισμών και (ii) την μελέτη περίπτωσης στην Αλόννησο με τη Δράση Ανάπτυξης Πεζοπορικού Τουρισμού στο Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου Βορείων Σποράδων (Ε.Θ.Π.Α.Β.Σ.)

HIKING TOURISM & PROTECTED AREAS IN GREECE, THE CASE OF ALONNISOS ISLAND

Kontaxi C, Tsaravopoulos F, Dimos S, Kinias S

Social Co-operative Paths of Greece. c.kontaxi@pathsofgreece.gr

The responsibility of the management authorities' of protected areas in Greece is, inter alia, to promote, support, organize and implement ecotourism projects. Hiking tourism is, among other things, a form of ecotourism. In this communication a comprehensive reference and association of the current existing environmental and tourism legislation regarding only the protected areas and hiking tourism with a view to (i) present hiking tourism development opportunities including the examination of any restrictions (ii) present the case study of Alonissos island through the development of the Hiking Tourism Action in the National Marine Park of Alonnisos Northern Sporades (N.M.P.A.N.S.)

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΟΞΙΝΙΣΗΣ ΤΩΝ ΩΚΕΑΝΩΝ ΣΤΗ ΛΕΠΤΗ ΔΟΜΗ ΤΩΝ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΑΓΓΕΙΟΣΠΕΡΜΩΝ *Cymodocea nodosa* ΚΑΙ *Posidonia oceanica*

Κουταλιανού Μ[1], Buia MC[2], Κατσαρός Χ[1]

[1]Τομέας Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας ΕΚΠΑ / [2]Stazione Zoologica Anton Dohrn Villa, Comunale 80121 – Napoli, Italy. christos.katsaros@biol.uoa.gr

Σκοπός της εργασίας αυτής είναι η μελέτη των επιπτώσεων της οξίνισης των ωκενών στην κυτταρική δομή των θαλάσσιων αγγειοσπέρμων *Posidonia oceanica* και *Cymodocea nodosa.* Η μελέτη πραγματοποιήθηκε με επί τόπου πειράματα στην περιοχή Castello Aragonese της νήσου Ischia (Ιταλία), όπου υπάρχουν περιοχές με φυσικές εξόδους CO_2. Νεαροί βλαστοί των δύο φυτών μεταφέρθηκαν από την περιοχή control (pH 8,2) στις δύο θέσεις εξόδου CO_2 (pH 7,8 και 6,8) για διάφορους χρόνους. Επιδερμικά κύτταρα νεαρών φύλλων εξετάσθηκαν με ηλεκτρονικό μικροσκόπιο διέλευσης. Η μελέτη αυτή έδειξε ότι μετά από έκθεση για 1 και 3 εβδομάδες σε χαμηλό pH τα μεριστωματικά κύτταρα και των δύο φυτών παρουσίασαν σημαντική αποδόμηση των πυρήνων, αποδιοργάνωση των χλωροπλαστών, που εκφράσθηκε με αποδόμηση των μεμβρανών και εμφάνιση οσμιόφιλων κοκκίων, αύξηση του αριθμού των μιτοχονδρίων συνοδευόμενη από αποδιοργάνωση των cristae, καθώς και αύξηση του αριθμού των δικτυοσωματίων. Επιπλέον παρατηρήθηκαν συγκεντρώσεις μεμβρανών ενδοπλασματικού δικτύου (ΕΔ) στην περιφέρεια των κυττάρων, οι οποίες κατέληξαν σε διογκωμένα σακκίδια ΕΔ και μάζες ηλεκτρονιόπυκνου υλικού μεταξύ αυτών. Οι παραπάνω μεταβολές μπορούν να θεωρηθούν ως ενδείξεις ενός μηχανισμού απόπτωσης με προγραμματισμένο κυτταρικό θάνατο, με σκοπό τον έλεγχο της αντίδρασης στην καταπόνηση της οξίνισης.

EFFECTS OF OCEAN ACIDIFICATION ON THE ULTRASTRUCTURE OF THE SEAGRASSES *Cymodocea nodosa* AND *Posidonia oceanica*

Koutalianou M[1], Buia MC[2], Katsaros C[1]

[1]Division of Botany, Department of Biology, National and Kapodistrian University of Athens, Athens 157 84, Hellas (Greece) / [2]Stazione Zoologica Anton Dohrn Villa, Comunale 80121 - Napoli (Italy). christos.katsaros@biol.uoa.gr

The aim of the present study is to investigate the impacts of ocean acidification on the cell structure of the seagrasses *Posidonia oceanica* and *Cymodocea nodosa*. The study was applied with in situ experiments at the Castello Aragonese of Ischia Island (Italy), where there are naturally CO_2 venting sites. Shoots of the seagrasses were transferred from the control area (pH 8.2) to the two venting areas (pH 7.8 and 6.8) for different times. Epidermal cells of the meristematic region of juvenile leaves of both species (taken from the control and from all the experimental conditions) were examined under transmission electron microscopy in the Department of Biology of the University of Athens. Ultrastructural analysis of young meristematic cells of the two seagrasses, exposed in low pH for 1 and 3 weeks, revealed a gradual degradation of the nuclei, disorganization of the chloroplasts with the appearance of osmiophilic structures (globular or cisterna-like), increase of the number of mitochondria which is accompanied by cristae disorganization and increase of the number of dictyosomes. Moreover, the exposure of meristematic cells of both plants in low pH resulted initially in aggregations of ER membranes along the cell periphery and finally in dilation of ER cisternae accompanied by the presence of electron-dense material among them. The above alterations can be considered as indications of an apoptotic like programmed cell death (AL-PCD) which may be executed in order to regulate stress response.

ΤΟ ΚΛΙΜΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΕΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥΣ, Η ΔΙΑΤΑΡΑΧΗ ΕΔΑΦΩΝ ΕΥΝΟΕΙ ΚΑΙ ΤΑ ΟΔΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ ΑΝΟΙΓΟΥΝ ΤΟ ΔΡΟΜΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΤΟΥ ΕΙΣΒΟΛΙΚΟΥ ΦΥΤΟΥ *Solanum elaeagnifolium* CAV. (SOLANACEAE), ΑΚΟΜΑ ΚΑΙ ΣΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

Κρίγκας Ν, Βότση ΝΕ, Κατσούλης Γ, Τσιαφούλη Μ

Τομέας Οικολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. nkrigas@bio.auth.gr

Το *Solanum elaeagnifolium* (αμερικανικής προέλευσης) είναι ένα από τα χειρότερα εισβολικά είδη φυτών παγκοσμίως. Σκοπός της εργασίας ήταν να αποτιμηθεί ο βαθμός εισβολής του είδους στην Ελλάδα (σε προστατευόμενες και μη περιοχές) και να βρεθούν πιθανές συσχετίσεις της κατανομής του με περιβαλλοντικούς και ανθρωπογενείς παράγοντες. Καταγράφηκε η παρουσία του φυτού κατά μήκος του οδικού δικτύου που ενώνει όλες τις βασικές πόλεις της χώρας και διέρχεται από 55% των προστατευόμενων περιοχών (όλοι οι δρόμοι ταχείας κυκλοφορίας και 12-25% των υπόλοιπων τύπων οδικού δικτύου). Οι καταγραφές συνδέθηκαν σε Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (GIS) με δεδομένα περιβαλλοντικά (υψόμετρο, κλίμα, έδαφος), ανθρωπογενών δραστηριοτήτων (χρήσεις γης, οικισμοί, τυπολογία-πολυπλοκότητα οδικών αρτηριών) και φυσικότητας τοπίου (Προστατευόμενες και Ήσυχες Περιοχές). Βρέθηκε ότι τις τελευταίες δεκαετίες οι καταγεγραμμένοι πληθυσμοί του είδους αυξήθηκαν κατά 1750% και 10% των προστατευόμενων περιοχών του δικτύου Natura 2000 έχουν υποστεί εισβολή. Οι υψηλές ελάχιστες χειμερινές θερμοκρασίες και οι υψηλές μέσες θερινές θερμοκρασίες είναι καθοριστικές για την εξάπλωση του εισβολέα και η διαταραχή εδαφών που συνδέεται με αγροτικές δραστηριότητες και τα οδικά δίκτυα επάγουν αυτή την εξάπλωση, ακόμη και σε προστατευόμενες περιοχές. Η εργασία προσδιορίζει το πρότυπο εισβολής και εξάπλωσης του φυτού και κρούει τον κώδωνα κινδύνου για άμεση παρακολούθηση των πληθυσμών και μέτρα πρόληψης και διαχείρισής του στην Ελλάδα, αλλά και σε άλλες χώρες με παρόμοια χαρακτηριστικά. Τονίζεται η ανάγκη να συμπεριληφθούν κατάλληλα μέτρα στις τρέχουσες πρακτικές διαχείρισης αγροτικών περιοχών, οδικών δικτύων και προστατευόμενων περιοχών.

CLIMATE CREATES LIMITATIONS, SOIL DISTURBANCE FAVOURS AND ROADS PAVE THE WAY FOR THE INVASION OF *Solanum elaeagnifolium* CAV. (SOLANACEAE), EVEN IN PROTECTED AREAS

Krigas N, Votsi NE, Katsoulis G, Tsiafouli M

Department of Ecology, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki. nkrigas@bio.auth.gr

Solanum elaeagnifolium (of American origin) is one of the worst invasive plants worldwide. The aim of this study was to estimate the degree of its invasion in Greece (in protected and non-protected areas) and further to detect possible relations between its distribution and environmental or human-related factors. The populations of the invasive species were recorded along the road network interconnecting all major cities of Greece and crossing 55% of the Natura 2000 sites (all major multilane highways and 12-25% of other road types). These records were linked in Geographic Information Systems with environmental data (elevation, climate, soil), type-intensity of human-induced activities (land uses, settlements, typology-complexity of roads), and landscape naturalness/wilderness (Natura 2000 sites, Quiet Areas). *S. elaeagnifolium* populations presented a 1750% increase in the last decades and they currently invade into 10% of the sites of the Greek Natura 2000 network. We found that high minimum winter temperatures and high mean and maximum summer temperatures shape its distribution, and soil disturbance related to agricultural activities favour and road networks facilitate its spread, providing numerous opportunities for invasion even in protected areas. This study elucidates the invasion pattern of *S. elaeagnifolium* in its alien range, rings the bell for its urgent widespread monitoring globally and highlights the need for fast implementation of appropriate management initiatives at all scales which should be incorporated into current agricultural, road network and conservation management regimes.

***ΤΟ ΠΡΑΣΙΝΟ ΣΤΟ ΠΡΩΗΝ ΣΤΡΑΤΟΠΕΔΟ ΚΟΔΡΑ ΕΧΕΙ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ: ΕΞΕΡΕΥΝΗΣΤΕ ΤΟ!* – ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΟΣ ΠΟΛΥΕΠΙΠΕΔΟΥ ΠΙΛΟΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΤΗ ΜΗΤΡΟΠΟΛΙΤΙΚΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ**

Κρίγκας Ν[1], Παππάς Δ[1], Λαμπρούση Μ[1], Τσιριγώτη Ε[1], Παρλαπάνη Ε[1], Rodriguez-Villegas Μ[1], Καράμπερας Ε[2], Χρυσαφίδου Σ[2], Πολυχρονίδου Μ[2], Ζωίδου Μ[2], Πουρσανίδου Δ[2], Καμπάνης Σ[2], Βαγκίδου Ε[2], Παπαδόπουλος Κ[2], Βώκου Δ[1]

[1]Τομέας Οικολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης / [2]4ο & 15ο Δημοτικά Σχολεία Καλαμαριάς. dpappast@bio.auth.gr

Το πρόγραμμα σχεδιάστηκε στον Τομέα Οικολογίας του Τμήματος Βιολογίας ΑΠΘ και εφαρμόστηκε με τη βοήθεια φοιτητών που επέλεξαν το μάθημα *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση-Ευαισθητοποίηση* (2015-2016) σε δύο Δημοτικά Σχολεία με συμμετοχή 43 μαθητών και 8 δασκάλων (2 ώρες/ εβδομάδα). Είχε 3 φάσεις. Η φάση Α περιλάμβανε εισαγωγική ομιλία και παρουσίαση παραμυθιού (δραστηριότητα Α1), ντοκιμαντέρ (Α2), ατομική ζωγραφική-δημιουργικό κολάζ με φυτικό υλικό (Α3), ξενάγηση σε υπαίθρια έκθεση φυτών (Α4), αναγνωριστική εξόρμηση στο πρώην Στρατόπεδο Κόδρα και συμπλήρωση ερωτηματολογίου. Στην φάση Β, οι μαθητές συνέλεγαν δεδομένα για τα φυτά στο χώρο δράσης σε μηνιαία βάση (Β1), τα ταξινομούσαν (Β2), ασκούνταν σε δημιουργικές γραφές (Β3) και μάθαιναν να αναγνωρίζουν χαρακτηριστικά των φυτών μέσα από παιχνίδια (Β4). Στην φάση Γ έγινε σύνθεση των αποτελεσμάτων, αξιολόγηση (ερωτηματολόγια) και ανοιχτή εκδήλωση με εκθέσεις ευρημάτων και θεατρική παράσταση (Γ1) με βάση υλικό του προγράμματος. Η ανάλυση των ερωτηματολογίων έδειξε ότι κάθε δραστηριότητα άρεσε πολύ/αρκετά στους μαθητές (96%), πρωτίστως η Γ1 και μετά οι Α2, Α3, Β1 και Β4. Στο τέλος του προγράμματος, >50% των μαθητών δήλωσαν ότι αύξησαν τις γνώσεις τους (βελτίωση προσδιορισμού έννοιας βιοποικιλότητας, 38%) και διασκέδασαν, 64% αυτών θα ήθελαν να εμπλακούν πολύ στη βελτίωση της κατάστασης στο χώρο δράσης και 95% θα ήθελαν πολύ να ξανασυμμετάσχουν σε ανάλογο πρόγραμμα. Οι συμμετέχοντες εκπαίδευσαν και εκπαιδεύτηκαν βιωματικά αλληλεπιδρώντας μεταξύ τους και αναπτύσσοντας ενδιαφέρον για το περιβάλλον δίπλα τους.

***THE GREEN IN THE FORMER KODRA MILITARY CAMP HAS IDENTITY: EXPLORE IT!* - STRUCTURE AND ASSESSMENT OF A MULTILEVEL PILOT PROJECT OF ENVIRONMENTAL EDUCATION AND AWARENESS IN THE METROPOLITAN THESSALONIKI, GREECE**

Krigas N[1], Pappas D[1], Lamprousi M[1], Tsirigoti E[1], Parlapani E[1], Rodriguez-Villegas M[1], Karamberas E[2], Chrysafidou S[2], Polychronidou M[2], Zoidou M[2], Poursanidou D[2], Kambanis S[2], Vagidou E[2], Papadopoulos K[2], Vokou D[1]

[1]Department of Ecology, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki (AUTH) / [2]4th & 15th elementary schools of Kalamaria. dpappast@bio.auth.gr

Designed at the Department of Ecology, School of Biology AUTH, this project was implemented with the active involvement of Biology students attending the optional course *Environmental Education & Awareness* (2015-2016) and of 8 teachers and 43 pupils from two primary schools of the municipality of Kalamaria. Phase A included introductory presentation and role playing (activity A1), documentary (A2), painting and collage with plant material (A3), guided tour to an outdoor plant exposition (A4), preparatory fieldwork in the former Kodra Military camp and filling of questionnaires. During phase B, pupils collected plant samples every month (B1), classified them (B2), practiced constructive writing (B3) and became familiar with plant identification through memory and taboo games (B4). Phase C included evaluation of results (questionnaires), open exhibition of findings and theatrical play (C1) based on the project's material. The questionnaires revealed that all activities were well-received by pupils (average 96%), mainly C1, followed by A2, A3, B1, B4. At the end, more than 50% of the pupils improved their level of knowledge (38% defined *biodiversity* better) and enjoyed themselves, 64% would like to take action in improving the area and 95% are keen on participating again in similar projects. During this project all participants educated and became educated in an experiential way, thus promoting constructive interactions, and became familiar with a nearby semi-natural environment.

ΤΟ ΔΕΛΤΑ ΚΑΛΑΜΑ ΥΠΟΨΗΦΙΟ ΓΙΑ ΕΝΤΑΞΗ ΣΤΟ ΔΙΕΘΝΕΣ ΔΙΚΤΥΟ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΥΓΡΟΤΟΠΩΝ (ΣΥΜΒΑΣΗ RAMSAR)

Κωνσταντίνης Α[1], Διαμάντης Χ[1], Κόντος Κ[1], Μάντος Α[1], Μαρτίνης Α[1], Μπούκας ΑΝ[2], Πασχάλη Θ[3], Ράπτη Α[1], Σκαμνέλου Π[1], Συντιχάκη Ε[1], Τσιακίρης Ρ[4], Φιλίππου Ε[1], Κομηνός Θ[1]

[1]Φορέας Διαχείρισης Στενών και Εκβολών Ποταμών Αχέροντα και Καλαμά / [2]Βιολόγος - Εξωτερικός συνεργάτης Φορέα Διαχείρισης Στενών και Εκβολών Ποταμών Αχέροντα και Καλαμά / [3]Διαχειριστής Περιβάλλοντος - Εξωτερικός συνεργάτης Φορέα Διαχείρισης Στενών και Εκβολών Ποταμών Αχέροντα και Καλαμά / [4]Γραφείο Αναπληρωτή Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας. rigastsiakiris@gmail.com

Μέχρι τώρα, σε εθνικό επίπεδο, συνολικά 10 υγρότοποι βρίσκονται στη λίστα των υγροτόπων διεθνούς σημασίας της σύμβασης Ramsar. Σε αυτούς περιλαμβάνονται όλοι οι παράκτιοι υγρότοποι και τα εκβολικά οικοσυστήματα της Ελλάδας που φιλοξενούν σημαντικούς πληθυσμούς και αριθμούς ειδών χλωρίδας και πανίδας. Το δέλτα του Καλαμά αποτελεί το τελευταίο μεγάλο εκβολικό οικοσύστημα της Ελλάδας, με αναγνωρισμένη αξία για την άγρια ζωή και την τοπική κοινωνία, που βρίσκεται εκτός της παραπάνω λίστας. Έπειτα από στοιχεία που έχουν προκύψει από την παρακολούθηση που πραγματοποιεί ο Φορέας Διαχείρισης Στενών και Εκβολών Ποταμών Αχέροντα και Καλαμά με τη βοήθεια και εξωτερικών συνεργατών του τα τελευταία 6 χρόνια, είναι φανερό πως η περιοχή, ένα «μωσαϊκό» οικοτόπων με αξιοσημείωτη βιοποικιλότητα (φιλοξενεί τουλάχιστον 11 παγκοσμίως απειλούμενα είδη μεταξύ μιας μεγάλης ποικιλίας ειδών χλωρίδας και πανίδας και -κυρίως- μεγάλου αριθμού υδρόβιων πουλιών) θα πρέπει πλέον να ενταχθεί στην προαναφερόμενη λίστα, αφού πληροί και τα 9 κριτήρια που έχουν θεσμοθετηθεί για την ένταξη νέων περιοχών! Έτσι, ο Φορέας έχει προχωρήσει στη σχετική αίτηση για την υλοποίηση αυτού του στόχου, στοιχεία από την οποία παρουσιάζονται σε αυτή την εργασία. Είναι πολύ πιθανό, σύντομα, ο υγρότοπος του Δέλτα Καλαμά να αποτελέσει την 11η περιοχή της (εθνικής) λίστας, με όποιες θετικές συνέπειες θα έχει αυτό, ειδικά ως προς την αποτελεσματικότερη προστασία και διαχείρισή της.

KALAMAS ESTUARIES: A CANDIDATE FOR INCLUSION IN THE INTERNATIONAL NETWORK OF PROTECTED WETLANDS (RAMSAR CONVENTION)

Konstantinis A[1], Diamantis C[1], Kontos K[1], Mantos A[1], Martinis A[1], Mpoukas AN[2], Paschali T[3], Rapti A[1], Skamnelou P[1], Syntichaki E[1], Tsiakiris R[4], Filippou E[1], Kominos T[1]

[1]Management Authority of the Straits and Estuaries of the Rivers Acheron and Kalamas / [2]Freelancer Biologist - Management Authority of the Straits and Estuaries of the Acheron and Kalamas Rivers / [3]Freelancer Environmental Manager - Management Authority of the Straits and Estuaries of the Acheron and Kalamas Rivers / [4]Office of Deputy Minister of Environment and Energy. rigastsiakiris@gmail.com

Up to now, at national level, a total of 10 wetlands are in the list of those with great international importance, as described by the Ramsar Convention. This list includes all coastal wetlands and estuarine ecosystems of Greece who are able to support large populations and a large amount of species, both of flora and fauna. After collecting and processing the data which have resulted from the Monitoring Program that the Management Authority of the Straits and Estuaries of the Rivers Acheron and Kalamas carries out (with the help of freelancer scientists) for the last 6 years, it has become obvious that Kalamas Delta, a "mosaic" of different habitat types with remarkable biodiversity (the site supports at least 11 globally threatened species among a wide variety of flora and fauna species and, especially, a large number of aquatic birds), must be included in the aforementioned Ramsar list, since it fulfills all nine criteria that have been established for the designation of new sites! In order to attain that purpose, the Management Authority has filled in the relevant Information Sheet on Ramsar Wetlands, some elements of which are presented in this paper. We believe it is very likely that Kalamas Estuaries will soon be the 11th wetland area of the Ramsar list, with all the positive impact that such an action can cause, mainly to its protection regime and management practices.

ΞΕΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΙΔΗ ΜΕ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΣΤΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΣΤΕΝΟ ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ-ΚΕΡΚΥΡΑΣ (Β.Δ. ΕΛΛΑΔΑ)

Κωνσταντινίδης Ε[1], Περδικάρης Κ[1], Γκάνιας Κ[2], Πάσχος Ι[3]

[1]Τμήμα Αλιείας, Περιφερειακή Ενότητα Θεσπρωτίας, Περιφέρεια Ηπείρου / [2]Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ / [3]Τμήμα Τεχνολόγων Γεωπόνων, Τ.Ε.Ι. Ηπείρου. vkonstandin@yahoo.com

Η κλιματική αλλαγή (αύξηση της θερμοκρασίας της θάλασσας), η εισροή τροπικών/θερμόφιλων αλλόχθονων ειδών μέσω της διώρυγας του Σουέζ, η παθητική μεταφορά ειδών μέσω του έρματος και των υφάλων των πλοίων, οι διαφυγές από τις υδατοκαλλιέργειες και οι απορρίψεις από ενυδρεία αποτελούν σοβαρές απειλές για τα αυτόχθονα είδη και τα οικοσυστήματα της Μεσογείου. Το βόρειο Ιόνιο αποτελεί τον κύριο διάδρομο εξάπλωσης και επέκτασης κατανομής προς την Αδριατική που εξυπηρετεί την εισβολή αρκετών ειδών. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία αλλά και από συλλογή ατόμων κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών, εννέα είδη έχουν καταγραφεί κυρίως στην παράκτια ζώνη της Θεσπρωτίας και στις ανατολικές ακτές της Κέρκυρας, έξι από τα οποία ήταν ξενικά (*Caulerpa cylindracea* Sonder, *Callinectes sapidus* Rathbun, 1896, *Farfantepenaeus aztecus* (Ives, 1891), *Lagocephalus sceleratus* (Gmelin, 1789), *Siganus luridus* (Rüppell, 1829) και *Siganus rivulatus* Forsskål & Niebuhr, 1775), δύο αυτόχθονα με επέκταση κατανομής (*Scedophilus ovalis* (Cuvier, 1833) και *Sparisoma cretense* (L. 1798)) και ένα άγνωστης προέλευσης (*Pinctada imbricata radiata* (Leach, 1814)). Τα περισσότερα από τα ξενικά είδη περιλαμβάνονται σε καταλόγους με τα χείριστα εισβολικά, ενώ καταλαμβάνουν ποικίλα παράκτια οικοσυστήματα, ανταγωνιζόμενα τα αυτόχθονα είδη για τους ίδιους τροφικούς πόρους. Επιπλέον, τουλάχιστον τρία από αυτά παρουσιάζουν εμπορικό ενδιαφέρον. Συνοψίζοντας, η θαλάσσια βιοποικιλότητα του Ιονίου πελάγους βρίσκεται σε διαρκή διαδικασία αλλαγής και ο εντοπισμός και η παρακολούθηση αυτών είναι απαραίτητη για τον σχεδιασμό δράσεων διαχείρισης.

ALIEN AND RANGE EXPANDING SPECIES IN THE STRAIGHTS OF THESPROTIA-CORFU (N.W. GREECE)

Konstantinidis E[1], Perdikaris C[1], Ganias K[2], Paschos I[3]

[1]Department of Fisheries, Regional Unit of Thesprotia, Region of Epirus / [2]Department of Biology, Aristotle University of Thessaloniki / [3]Department of Agricultural Technology, Technological Educational Institute of Epirus. vkonstandin@yahoo.com

Climate change (temperature rise of sea water), influx of tropical/thermophilic alien marine species via the Suez canal, transfer of species via ballast water and ship hulls, aquaculture escapes and aquarium disposals represent serious threats to native species and ecosystems in the Mediterranean Sea. The north Ionian Sea has become the main corridor for range expansion and invasion of many species to the Adriatic Sea. During the recent years, nine species have been recorded mainly in the coastal zone of Thesprotia and in the eastern coast of Corfu based on literature and collected specimens, of whom six were aliens (*Caulerpa cylindracea* Sonder, *Callinectes sapidus* Rathbun, 1896, *Farfantepenaeus aztecus* (Ives, 1891), *Lagocephalus sceleratus* (Gmelin, 1789), *Siganus luridus* (Rüppell, 1829) and *Siganus rivulatus* Forsskål & Niebuhr, 1775), two were natives with range expansion (*Scedophilus ovalis* (Cuvier, 1833) and *Sparisoma cretense* (L. 1798)) and one was of unknown origin (*Pinctada imbricata radiata* (Leach, 1814)). Most of the aliens belong to worst invasive species lists, occupy a wide range and variety of coastal habitats and compete with natives for the same food resources. Moreover, at least three species have commercial fishing interest. Overall, marine biodiversity in the Ionian Sea is in a continuous process of change and early detection and monitoring are essential for any management actions.

ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΗ ΛΕΣΒΟ

Λαγού Μ[1], Σηφάκη Μ[2], Σπιλάνης Ι[3]

[1]Τμήμα Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιου Αιγαίου / [2]Πολιτικός Μηχανικός ΤΕ ΔΕΥΑ Λέσβου / [3]Αναπληρωτής Καθηγητής Τμήμα Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιου Αιγαίου. env12100@env.aegean.gr

Στην παρούσα εργασία, παρουσιάζεται ένα σύνολο μηχανισμών μέτρησης και εκτίμησης της περιβαλλοντικής κατάστασης του υδατίνου περιβάλλοντος στα πλαίσια της βιώσιμης ανάπτυξης για το νησί της Λέσβου μελετώντας τόσο την ποιότητα των υδάτων όσο και τα αποθέματα αυτών. Με στόχο την ανίχνευση και η ιεράρχηση των περιβαλλοντικών πιέσεων στο κομμάτι των υδάτων που υφίστανται η Λέσβος, γίνεται χρήση του μοντέλου DPSIR. Γίνεται υπολογισμός δεικτών κατανάλωσης νερού, φορτίου αζώτου και φωσφόρου για κάθε τομέα. Πραγματοποιείται αξιολόγηση σε πολιτικές που εφαρμόζονται και μελλοντικές που μπορούν να συμβάλουν στη καλυτέρευση της κατάστασης του νερού στη Λέσβο. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν δείχνουν ότι η Λέσβος δεν παρουσιάζει πρόβλημα στα αποθέματα νερού της ενώ σε κάποιους από τους υπόγειους υδροφορείς εντοπίζεται υφαλμύρινση. Ο μεγαλύτερος καταναλωτής νερού είναι η γεωργία ενώ ο κύριος παραγωγός φορτιών αζώτου και φωσφόρου η κτηνοτροφία. Η αξιολόγηση των υφιστάμενων πολιτικών έδειξε ότι στην πλειοψηφία τους απέτυχαν. Ενώ για την βελτίωση της κατάστασης προτείνεται η καταγραφή των γεωτρήσεων, η αλλαγή των καλλιεργειών σε πιο φιλο-περιβαλλοντικές (βιολογική καλλιέργεια) καθώς και η επαναλειτουργία μονάδων επεξεργασίας (Καλονής, Πλωμαρίου) και η λειτουργία νέων μονάδων (Πέτρας). Εφαρμόζοντας την αλλαγή καλλιεργειών αναμένεται μείωση των αντλούμενων υδάτων της τάξεως του 17%.Ενω στο κομμάτι λειτουργίας των ΜΕΛ αναμένεται ποσοστό μείωσης στα φορτία Ν, Ρ της τάξεως του 14%.

INTEGRATED ASSESSMENT OF ENVIRONMENTAL STATUS AREA USING SIMULATION MODEL: THE CASE OF THE WATER IN LESVOS

Lagou M[1], Sifaki M[2], Spillanis I[3]

[1]Department of the Environment, University of the Aegean / [2]Civil Engineer TE DEYA of Lesvos / [3]Associate Professor Department of the Environment, University of the Aegean. env12100@env.aegean.gr

In this project is presented a total of calculating mechanisms and evaluation of the environmental situation of the water in Lesvos. This was done by studying the quality of the waters and their stockpiles. We calculate the indicators of water consumption, as well as the nitrogen and phosphorus load for each domain. Moreover, an assessment on the policies implemented and the future ones that can contribute to the betterment of the situation in Lesvos. The results obtained show that Lesvos does not show any problems with its water reserves while there is some salination detected in some underground aquifers. The largest water consumption is that of agriculture and farming while the main generator of nitrogen and phosphorus loads is considered to be live-stock farming. The evaluation of the existing policies has proven to have been a failure in their majority. However, for the improvement of the current situation it has been suggested the recording of drilling, the alteration of cultivations into more friendly to the environment ones, as well as the re-operation of sewage processing units (SPU) (Kaloni and Plomari) along with the opening and operation of new ones (Petra). The application of new forms of cultivation is expected to lead to the reduction of water pumped in the order of some 17%. Moreover, from the operation of SPUs is expected to there be a percentage of reduction in the N and P loads about 14%.

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΠΤΥΧΗ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΗ ΛΕΣΒΟ

Λαγού Μ[1], Τζωράκη Ο[2]

[1]Τμήμα Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιου Αιγαίου / [2]Τμήμα Επιστημών Θάλασσας, Πανεπιστήμιου Αιγαίου. env12100@env.aegean.gr

Η εργασία που ακολουθεί είναι αποτέλεσμα της διερεύνησης της διαδικασίας κοστολόγησης και τιμολόγησης του νερού στην Λέσβο με βάση τις αρχές της Οδηγίας Πλαίσιο για τα Ύδατα 2000/60/ΕΚ (ΟΠΥ). Ο σκοπός της οικονομικής ανάλυσης είναι να αναλύσει τη σχέση του ανθρώπου με τον οικονομικό πόρο νερό στο νησί της Λέσβου υπό το πρίσμα (ΟΠΥ). Περιλαμβάνει την περιγραφή σχετικών χρήσεων ύδατος στο νησί και την οικονομική τους σημασία βάσει δεδομένων και πληροφοριών. Η ανάλυση έχει ως στόχο να παρέχει τις απαραίτητες πληροφορίες ώστε οι υπολογισμοί να μπορούν να κρίνουν την κάλυψη του κόστους της παροχής υπηρεσιών ύδατος, σύμφωνα με τα άρθρα 5 & 9 της Οδηγίας. Μεθοδολογία: Έγινε εκτίμηση του συνολικού κόστους των υπηρεσιών νερού (χρηματοοικονομικό κόστος, κόστος φυσικών πόρων και περιβαλλοντικό κόστος).Καθώς και ο βαθμός ανάκτησης του κόστους αυτών. Το περιβαλλοντικό κόστος διερευνηθεί περαιτέρω δημιουργώντας απλό γραμμικό μοντέλο που σχετίζει την έκταση και την ποσότητα χλωρίου με την ποιοτική κατάσταση των υπογείων υδάτων. Αποτελέσματα: Ο βαθμός ανάκτησης κόστους ύδρευσης προέκυψε 80%. Ο βαθμός ανάκτησης κόστους άρδευσης πρόεκυψε μόλις 2,7%.Και ο συνολικός βαθμός ανάκτησης για τη Λέσβο 30%.Περιορίζοντας το κόστος των επιδοτήσεων μόνο επί των αρδευόμενων εκτάσεων ο βαθμός ανάκτησης κόστους άρδευσης αυξάνεται στο 25% ενώ ο συνολικός στο 70%. Αξιολόγηση-Προτάσεις: Ικανοποιητικός –όχι πλήρως-βαθμός ανάκτησης στην ύδρευση μικρός στην άρδευση. Περιορισμός των γεωτρήσεων. Αλλαγή τρόπου τιμολόγησης στην άρδευση. Στροφή στη βιολογική καλλιέργεια.

ECONOMIC ASPECT OF WATER MANAGEMENT IN LESVOS

Lagou M[1], Tzoraki O[2]

[1]Department of the Environment, University of the Aegean / [2]Department of Marine Sciences, University of the Aegean. env12100@env.aegean.gr

This research study that follows is a result of investigating the costing process and water pricing in Lesvos. The purpose of the economic analysis is to analyze the relationship of human with economic water resource in the island of Lesvos in the light of (WFD). It includes the description of relevant water uses on the island and its economic importance on the basis of data and information. The analysis aims to provide the necessary information in order the calculations to be able to estimate the cover of the cost of providing water services, in accordance with Articles 5 and 9 of the Directive. Methodology: It is estimated the total cost of water services (financial costs, resource costs and environmental costs), as well as the degree of such cost recovery. Environmental costs further explored creating simple linear model that relates the extent and amount of chlorine in the qualitative status of groundwater. Results: The level of water cost recovery was 80%. The degree of irrigation cost recovery shown only 2.7 % .And the overall recovery rate for Lesbos was 30%. Restrictive cost subsidies only on irrigated areas the degree of irrigation cost recovery increased to 25% while the total to 70%. Rating - Suggestions: Satisfactory -not fully - level recovery in small water irrigation. Limitation of drilling. Change billing method in irrigation. Conversion to organic farming.

Η ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΤΗΣ ΔΙΑΣΥΝΟΡΙΑΚΗΣ ΠΡΕΣΠΑΣ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΚΟΙΝΩΝΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΜΕ ΤΗΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΥΔΑΤΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Λάτσιου Α[1], Κάγκαλου Ι[2],Χριστοπούλου Ο[1]

[1]Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης, Πολυτεχνική Σχολή, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Πεδίον Άρεως 38334, Βόλος / [2]Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Πολυτεχνική Σχολή, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Ξάνθη. alatsiou@uth.gr

Οι Οικοσυστημικές υπηρεσίες ,αποτελούν οφέλη που οι κάτοικοι μιας περιοχής αποκτούν από τα οικοσυστήματα, αποτελώντας έναν τρόπο κατανόησης μεταξύ ανθρωπίνων σχέσεων και περιβάλλοντος, με σκοπό τον σχεδιασμό πολιτικών για την διαχείριση του περιβάλλοντος (Perrings et. all,2011). Καθώς σήμερα το 40% των κατοίκων της γης ζει σε περιοχές που οι υδάτινες συλλογές είναι διασυνοριακές (Waugh, 2002), κρίνεται επιτακτική η διαχείριση και διατήρηση αυτών, λόγω της ιδιαιτερότητας τους, ενώ σημαντικότατο ρόλο σε αυτό, παίζει η γνώση της τοπικής κοινωνίας. Η διατήρηση τους, καθίσταται πολύπλοκη καθώς οι παραλίμνιες αγροτικές περιοχές διακρίνονται από διαφορετικούς τρόπους διαχείρισης λόγω διασυνοριακότητας. Οι Πρέσπες, αποτελούν μέρος μιας διασυνοριακής λεκάνης απορροής η οποία μοιράζεται μεταξύ Ελλάδος, Αλβανίας και FYROM, ενώ η γεωργία, αποτελεί κύρια οικονομική δραστηριότητα σε όλη την περιοχή. Οι συνεχείς ανάγκες άρδευσης, προκαλούν υπερεκμετάλευση των υδάτινων πόρων, καθιστώντας την απώλεια υδάτων με την μορφή της οικοσυστημικής υπηρεσίας, ως μια από τις μεγαλύτερες περιβαλλοντικές πιέσεις που δέχεται η περιοχή. Με αφορμή το παραπάνω πλαίσιο, σε έρευνα με την χρήση ερωτηματολογίων, συμμετείχαν οι αγρότες των τριών κρατών με σκοπό την διερεύνηση απόψεων τους σχετικά με την μείωση των υδάτινων αποθεμάτων αλλά και με την αγροτική ανάπτυξη της περιοχής. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, οι αγρότες της διασυνοριακής περιοχής, θα ήθελαν να εμπλακούν ενεργά στην διαχείριση της περιοχής τους. Η περιοχή διαθέτει διαφορετικού τύπου διαχείριση υδάτων ανάλογα με την χώρα, ενώ μια εφαρμογή κοινών πολιτικών είναι βέβαιο πως θα οδηγούσε σε εναρμόνιση όλης της Π.Π με την Οδηγία 2000\60 με στόχο την δημιουργία άριστων συνθηκών για περεταίρω ανάπτυξη της περιοχής με την χρήση και άλλων οικοσυστημικών υπηρεσιών.

THE INTERACTIONS OF LOCAL AGRICULTURAL SOCIETY OF THE TRANSOUNDARY PRESPA THROUGH SOCIAL SURVEYS WITH THE MANAGEMENT OF AREA'S WATER RESOURCES

Latsiou A[1], Kagalou I[2], Christopoulou O[1]

[1]Department of Planning and Regional Development, Polytechnic School,University of Thessaly, Pedion Areos,Volos 38334 / [2]Department of Civil Engineering, Polytechnic School, Democritus University of Thrace, Xanthi. alatsiou@uth.gr

Ecosystem services are the benefits that residents of an area obtain from ecosystems and represent an efficient way through human relationships with environment and to design environmental policies(Perrings et.all,2011). As today the 40% of the earth's residents live in regions where the environmental ecosystems and mainly the water reserves are transboundary (Waugh,2002), its imperative to manage them because of their specific role while also important is the role of the local communities. The Region of Prespa,constitutes a part of a cross border basin that is shared by Greece, Albania and FYROM and agriculture constitutes the main expression of economic activity in the area. The constant water needs, cause overexploitation of the water resources making the collection of water for irrigation to be discussed as an environmental pressure in the area. According to this framework a research was conducted by means of a questionnaire with the farmers of the transboundary areas as participants to explore the views and attitudes on the reduction of the water resources and the rural development of the area. According to the research's results the farmers of the transboundary area would like to participate in the management of the area and also as the area has a different type of water management in each state a challenge is been created in order to form optimum conditions for further development of the area with the use of the ecosystem services.

ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΥΑΝΟΤΟΞΙΝΗ-ΦΥΤΟ-ΑΝΘΡΩΠΟΣ

Λεβίζου Ε[1], Στατήρης Γ[1], Μαρμαρά Χ[1], Παπαδημητρίου Θ[2], Λασπίδου Χ[2], Κορμάς Κ[3]

[1]Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής & Αγροτικού Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας / [2]Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας / [3]Τμήμα Γεωπονίας Ιχθυολογίας και Υδάτινου Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας. elevizou@uth.gr

Οι κυανοτοξίνες είναι τοξικές ουσίες που παράγονται μέσω του δευτερογενούς μεταβολισμού των κυανοβακτηρίων. Κατά τη διάρκεια ανθίσεων κυανοβακτηρίων σε υδάτινα συστήματα, οι κυανοτοξίνες εκλύονται στο υδάτινο περιβάλλον και μέσω της αλληλοπαθητικής δράσης τους έναντι διαφόρων υδρόβιων οργανισμών μπορεί να προκαλέσουν σοβαρά οικολογικά προβλήματα. Εντούτοις, οι κυανοτοξίνες μπορεί να επεκτείνουν την τοξική τους δράση στα χερσαία φυτά όταν επιβαρυμένο με αυτές νερό χρησιμοποιείται για άρδευση. Οι μικροκυστίνες (μία από τις σημαντικότερες ομάδες κυανοτοξίνων) είναι γνωστό ότι επιδρούν σε μία σειρά φυτικών διεργασιών (φύτρωση σπέρματος, ανάπτυξη ρίζας, ρύθμιση του κυτταρικού κύκλου, φωτοσύνθεση) και έχουν, επομένως, σημαντική επίδραση στην ανάπτυξη και την απόδοση των καλλιεργούμενων φυτών. Εκτός όμως από την αρνητική επίδραση στο φυτό καθαυτό, έχει επίσης καταγραφεί η βιοσυσσώρευση των μικροκυστινών στους βρώσιμους φυτικούς ιστούς, οδηγώντας έτσι σε επιβάρυνση της τροφικής αλυσίδας με σημαντικούς κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία. Στην εργασία αυτή παρουσιάζουμε δεδομένα που παραπέμπουν σε μία ειδο-ειδική απόκριση των φυτών σε αρδευτικό νερό πλούσιο σε μικροκυστίνες, ενώ σε όλες τις περιπτώσεις καταγράφηκε βιοσυσσώρευση μικροκυστινών στους βρώσιμους ιστούς. Τα δεδομένα υποδεικνύουν ότι η άρδευση με νερό πλούσιο σε μικροκυστίνες αποτελεί σοβαρή απειλή για τη δημόσια υγεία. Επιπλέον, αναδεικνύεται το γεγονός ότι η βιοσυσσώρευση μικροκυστινών στους φυτικούς ιστούς δεν συνοδεύεται απαραιτήτως από φυτοτοξικότητα. Υπό αυτή την έννοια, φαίνεται να υπάρχουν αρκετές πτυχές στην εκτίμηση των επιπλοκών που μπορεί να έχει η χρήση επιβαρυμένου με κυανοτοξίνες νερού στην αγροτική παραγωγή και περιλαμβάνουν τόσο τη φυτική λειτουργία και απόδοση όσο και τον πιθανό κίνδυνο για την ανθρώπινη υγεία.

THE CYANOTOXIN-PLANT-HUMAN SYSTEM

Levizou E[1], Statiris G[1], Marmara C[1], Papadimitriou Th[2], Laspidou C[2], Kormas K[3]

[1]Department of Agriculture Crop Production and Rural Environment, University of Thessaly / [2]Civil Engineering Department, University of Thessaly / [3]Department of Agriculture Ichthyology and Aquatic Environment, University of Thessaly. elevizou@uth.gr

Cyanotoxins are toxic substances produced by the secondary metabolism of cyanobacteria. During cyanobacterial blooms in water bodies, cyanotoxins are released to the aquatic environment and through their allelopathic effects on various aquatic organisms cause serious ecological problems. However, cyanotoxins may extent their toxic action to terrestrial plants when contaminated water is used for irrigation purposes. Microcystins (one of the most important groups of cyanotoxins) are known to affect a number of processes in plant tissues (seed germination, root development, cell cycle regulation, photosynthesis), having considerable impacts on the growth and yield of some crops. Except for adverse effects on plant growth *per se*, bioaccumulation of microcystins in edible plant tissues has been recorded, which induces a food chain contamination with a considerable human health risk. In this work we present evidence of a species-specific plant response to microcystins-rich irrigation water, whereas in all cases a consistent result of toxin bioaccumulation in edible tissues was recorded. Our results indicate that irrigation with toxin-rich water constitutes a serious public health risk. Additionally, is underlined the fact that toxin bioaccumulation in edible tissues is not necessarily coupled with phytotoxic effects of microcystins. In this regard, there are many facets in the assessment of implications of the contaminated water utilization in agricultural production, including plant performance and yield, toxin bioaccumulation and potential health hazards.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΥΝΕΡΓΕΙΩΝ ΚΑΙ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΩΝ ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ

Lorilla RS[1], Ποϊραζίδης Κ[2], Καλογήρου Σ[1], Μαρτίνης ΑΧ[2]

[1]Τμήμα Γεωγραφίας, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο Αθηνών / [2]Τμήμα Τεχνολόγων Περιβάλλοντος, ΤΕΙ Ιονίων Νήσων. RoxanneSuzette@gmail.com

Ο άνθρωπος εξαρτάται από τα οικοσυστήματα και τις υπηρεσίες που παρέχουν για λόγους διατροφής, ρύθμισης του κλίματος, αισθητικής απόλαυσης, αναψυχής-ψυχαγωγίας κ.α. Οι οικοσυστημικές υπηρεσίες ορίζονται τα οφέλη και τα πλεονεκτήματα που λαμβάνει ο άνθρωπος από το περιβάλλον και αποτελούν ζωτικής σημασίας κατά την αναζήτηση της βιωσιμότητας. Με σκοπό την εύρεση και ανάλυση συνεργειών και αλληλεπιδράσεων οικοσυστημικών υπηρεσιών στα Ιόνια Νησιά (Ζάκυνθος, Κεφαλονιά, Λευκάδα, Κέρκυρα) αξιολογήθηκαν 9 οικοσυστημικές υπηρεσίες (4 υπηρεσίες παροχής, 3 υπηρεσίες ρύθμισης και διατήρησης, 2 πολιτιστικές υπηρεσίες) για τα έτη 1985, 1995, 2005 και 2011. Έτσι, το πρώτο στάδιο ανάλυσης περιλαμβάνει τη διερεύνηση του τύπου, της έντασης και της σημαντικότητας των σχέσεων μεταξύ των οικοσυστημικών υπηρεσιών. Το δεύτερο στάδιο αφορά την εκτίμηση της ποικιλότητας των οικοσυστημικών υπηρεσιών για την αποτύπωση της πολύ-λειτουργικότητας των Ιονίων Νήσων. Στο τρίτο και τελευταίο στάδιο επιδιώκεται η αναγνώριση των κύριων επεξηγηματικών παραγόντων της μεταβλητότητας και κατανομής των οικοσυστημικών υπηρεσιών μέσω της ανάλυσης και χαρτογράφησης των δεσμών. Από τα αποτελέσματα διαπιστώθηκε πως στην περίπτωση της Ζακύνθου υπάρχει η τάση ότι οι πολιτιστικές οικοσυστημικές υπηρεσίες είναι δυνητικά ευάλωτες σε αμοιβαίες παραχωρήσεις με υπηρεσίες παροχής ενώ υπηρεσίες ρύθμισης και διατήρησης μαζί με πολιτιστικές οικοσυστημικές υπηρεσίες σχηματίζουν συνεργιστικές σχέσεις. Στα νησιά της Κεφαλονιάς, Λευκάδας και Κέρκυρας, λόγω της μίξης μεταξύ δασών και ελαιώνων, υπάρχουν συνέργειες μεταξύ οικοσυστημικών υπηρεσιών παροχής και πολιτιστικών υπηρεσιών ενώ σε ορισμένες περιπτώσεις οι σχέσεις πολιτιστικών υπηρεσιών με υπηρεσίες ρύθμισης και διατήρησης ήταν μικρότερες απ' ότι με υπηρεσίες παροχής. Έτσι, οι οικοσυστημικές υπηρεσίες παροχής επεξηγούνται, στο μεγαλύτερο ποσοστό, από την ύπαρξη καλλιεργήσιμων εκτάσεων, οι οικοσυστημικές υπηρεσίες ρύθμισης και διατήρησης από την παρουσία δασικών, αγρό-δασικών και γενικότερα εκτάσεων που χαρακτηρίζονται από υψηλής ποιότητας βλάστησης και οι πολιτιστικές οικοσυστημικές υπηρεσίες και ιδιαίτερα η αναψυχή εντοπίζεται σε περιοχές υψηλής φυσικότητας.

SYNERGY AND TRADE-OFF ANALYSIS OF ECOSYSTEM SERVICES: THE CASE OF IONIAN ISLANDS

Lorilla RS[1], Poirazidis K[2], Kalogirou S[1], Martinis A[2]

[1]Department of Geography, Harokopio University of Athens / [2]Department of Environmental Technologists, TEI of Ionian Islands. RoxanneSuzette@gmail.com

People depend on ecosystems and their services for food, climate regulation, aesthetic pleasure, recreation-entertainment etc. Ecosystem services (ES) are defined as benefits provided to humans from the environment and are crucial in the search for sustainability. In order to identify synergies and trade-offs between ES at the Ionian Islands, 9 ES were analyzed for the years 1985, 1995, 2005 and 2011. Thus, the first stage of the analysis involves the investigation of the type, intensity and importance of the relations between ES. The second stage concerns the estimation of a diversity index of ES to imprint the multi-functionality of Ionian Islands. Lastly, the third stage aims to the identification of the main explanatory factors of the variability and distribution of ES through analyzing and mapping ES bundles. The results showed that Zakynthos and Kefalonia have the lowest total value of ES, while Lefkada and Corfu, due to intense existence of forest land and high density olive groves, have very high ES value. In addition, the results from mapping showed that provisioning services are located in rural areas and regulating, maintenance and cultural services are found in areas of high naturalness. By assessing the results, the main explanatory factors of the variability of ES are identified and the synergistic and antagonistic relationships between multiple ES were recognized. Therefore, it was found that provisioning ES are explained by the existence of arable land, regulating and maintenance ES by the presence of forest and agro-forestry areas and cultural ES were found in areas of high naturalness.

ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ ΣΤΗ ΝΟΤΙΑ ΕΛΛΑΔΑ ΜΕ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ LANDSAT-8

Μακρή Δ, Τοπουζέλης Κ

Τμήμα Επιστημών της Θάλασσας, Πανεπιστήμιου Αιγαίου. mar12042@marine.aegean.gr

Η θαλάσσια βλάστηση, συμπεριλαμβανομένων των λιβαδιών Ποσειδωνίας, είναι από τους σημαντικότερους παράγοντες διατήρησης της ζωής και της βιοποικιλότητας. Τα λιβάδια Ποσειδωνίας χαρακτηρίζονται ως οικότοποι προτεραιότητας σύμφωνα με την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ και προστατεύονται από Διεθνής Συμβάσεις. Επίσης προσφέρουν πλήθος οικοσυστημικών υπηρεσιών και συνδέονται άμεσα με κοινωνικούς και οικονομικούς παράγοντες. Τα τελευταία χρόνια έχει επικρατήσει η παρατήρηση και η μελέτη του φυσικού περιβάλλοντος από το διάστημα, λόγω της ευρείας κάλυψης και της παρατήρησης από απόσταση. Τα δορυφορικά δεδομένα του Landsat-8 παρέχονται δωρεάν και χρησιμοποιούνται σε πλήθος εφαρμογών συμπεριλαμβανομένης της αποτύπωσης της θαλάσσιας βλάστησης. Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε, στην παρούσα έρευνα, αποσκοπούσε αρχικά στη μείωση της επίδρασης της ατμόσφαιρας και της στήλης του νερού στις δορυφορικές απεικονίσεις και στη συνέχεια στον εντοπισμό των περιοχών με θαλάσσια βλάστηση μέσω ταξινόμησης. Περιλάμβανε ραδιομετρική βαθμονόμηση, ατμοσφαιρική διόρθωση, μάσκα στεριάς, αντικειμενοστραφή ανάλυση και εκτίμηση ακρίβειας. Κατά την διαδικασία αντικειμενοστραφής ανάλυσης χρησιμοποιήθηκε ένα σύνολο κανόνων και ταξινομήθηκαν τρείς κατηγορίες: περιοχές με θαλάσσια βλάστηση, ρηχές περιοχές και βαθιά νερά. Υπήρχε επίσης δυνατότητα χειροκίνητης διόρθωσης - ταξινόμησης, αν δεν παράγονταν το επιθυμητό αποτέλεσμα από το σύνολο κανόνων. Τα αποτελέσματα ανέδειξαν περιοχή 1.293km^2 καλυπτόμενη από θαλάσσια βλάστηση στη περιοχή μελέτης της Νότιας Ελλάδας από τα οποία τα 330 km^2 εντοπίζονται στην Πελοπόννησο. Η εφαρμογή της προτεινόμενης μεθοδολογίας σε δορυφορικά δεδομένα υψηλότερης χωρικής ανάλυσης θα μπορούσε να αναδείξει λεπτομερέστερη καταγραφή της θαλάσσιας βλάστησης.

SEAGRASS MAPPING IN SOUTHERN GREECE USING LANDSAT-8 REMOTE-SENSING DATA

Makri D, Topouzelis K

Department of Marine Sciences, School of Environment, University of the Aegean. mar12042@marine.aegean.gr

Seagrass, included *Posidonia oceanica* meadows, is of the most significant components for life conservation and biodiversity. Seagrass meadows are characterized as priority habitats, according to Council Directive 92/43/EEC, and are protected from international conventions. The meadows provide lots of ecosystem services and are strongly connected with social and economic activities. Last years the observation and the study of the environment from the space has become very popular due to wide coverage and distant observation. Satellite data from Landsat-8 are provided for free and are used in numerous applications such as seagrass mapping. The applied methodology, in present study, was firstly designed to reduce the atmospheric and water column influence in satellite images and secondly to detect the regions with seagrass via classification. Its main steps were: radiometric calibration, atmospheric correction, land masking, image object based analysis and accuracy assessment. In the process of image object based analysis, a dedicated ruleset developed and applied in three classes: seagrass regions, shallow areas and deep sea. Where necessary manual editing – classification was possible e.g. in case of a not desirable result. The classification outputs revealed a region of 1.293 km^2 covered from seagrass in the study area of Southern Greece, from which 330 km^2 located in Peloponnese. The application of the proposed methodology to higher spatial resolution remote-sensing data could reveal detailed seagrass meadows formation.

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΕΥΤΡΟΦΙΣΜΟΥ ΣΤΗ ΛΙΜΝΗ ΜΙΚΡΗ ΠΡΕΣΠΑ (ΕΛΛΑΔΑ): ΕΜΠΕΙΡΙΚΕΣ ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΚΑΙ ΚΡΙΣΙΜΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Μάλιακα Β[1,2], Verstijnen Y[3], Engeltjes P[3], Van Oosterhout F[3], Faassen EJ[4], Lürling M[3], Smolders AJP[1,5]

[1]Department of Aquatic Ecology and Environmental Biology, Radboud University Nijmegen / [2]Εταιρεία Προστασίας Πρεσπών / [3]Aquatic Ecology & Water Quality Management Group, Wageningen University / [4]Environmental Risk Assessment Team, Wageningen University / [5]B-WARE Research Centre. valentini.maliaka@gmail.com

Ο αυξημένος ευτροφισμός των υδάτων υποβαθμίζει την ποιότητα αναρίθμητων λιμνών παγκοσμίως με ανεπιθύμητες συνέπειες για το οικοσύστημα τους. Πρόσφατα ευρήματα στη λίμνη Μικρή Πρέσπα υποδεικνύουν οτι οι συσσωρευμένες εισροές θρεπτικών ουσιών προκαλούν την υπερ-αύξηση του φυτοπλαγκτού με υψηλές συναθροίσεις κυανοβακτηρίων κατα τους θερινούς μήνες. Η εξάρση της άνθισης των κυανοβακτηρίων ενέχει κινδύνους για την άγρια πανίδα και τους ανθρώπους λόγω της συνύπαρξης των μικροκυστινών (κυανοξινών) που εντοπίζονται σε εύρος τιμών 25-468 μg L^{-1}. Τα αποτελέσματα της παρακολούθησης των υδάτων δείχνουν οτι το νερό αποστράγγισης από τις αγροτικές καλλιέργειες είναι επιβαρυμένο με νιτρικά ενώ οι συγκεντρώσεις του φωσφόρου στα εδάφη υπερβαίνουν τις φυσικές απαιτήσεις των καλλιεργούμενων φυτών. Τα ευρήματα στη λίμνη υποδεικνύουν την αυξημένη εναπόθεση οργανικών και θρεπτικών ουσιών στα ιζημάτα η οποία ενδέχεται να προκαλέσει φαινόμενα ενδογενούς ευτροφισμού, ενώ η μείωση του οξυγόνου στα βαθύτερα ύδατα μπορεί να επιταχύνει την εν λόγω εσωτερική ανακύκληση των θρεπτικών στη λίμνη. Η ευαισθησία του νερού της λίμνης στην αύξηση των θρεπτικών και της θερμοκρασίας μελετήθηκε πειραματικα όπου εντοπίστηκε οτι ο εμπλουτισμός με αζώτο ενισχύει ιδιαίτερα την ανάπτυξη των κυανοβακτηρίων καθώς και την παραγωγή μικροκυστινών απο αυτά. Η γνώση της βιογεωχημικής κατάστασης του λιμναίου συστήματος αποτελεί ένα χρήσιμο εργαλείο στη καθοδήγηση πρακτικών διαχείρισης οι οποίες μπορούν να περιορίσουν τις εισροές των θρεπτικών προς τη λίμνη και ως εκ τούτου την υπέρμετρη άνθιση επικίνδυνων κυανοβακτηρίων.

EUTROPHICATION PROBLEMS OF THE LAKE LESSER PRESPA (GREECE): EMPIRICAL EVIDENCES AND CRITICAL FACTORS

Maliaka V[1,2], Verstijnen Y[3], Engeltjes P[3], Van Oosterhout F[3], Faassen EJ[4], Lürling M[3], Smolders AJP[1,5]

[1]Department of Aquatic Ecology and Environmental Biology, Radboud University Nijmegen / [2]Εταιρεία Προστασίας Πρεσπών/ [3]Aquatic Ecology & Water Quality Management Group, Wageningen University / [4]Environmental Risk Assessment Team, Wageningen University / [5]B-WARE Research Centre. valentini.maliaka@gmail.com

Increased eutrophication drives numerous lakes worldwide to a deteriorated state with undesirable effects on their ecosystem. Recent findings at Lake Lesser Prespa underlined that the cumulative nutrient inputs have resulted in the proliferation of algal growth with high densities of cyanobacteria during summertime. These outbreaks of cyanobacterial blooms may pose a serious health hazard to wildlife and humans due to the co-presence of microcystins (cyanotoxin) which were detected in a range of 25 to 468 μg L^{-1}.The monitoring data show that nitrate enriched water is draining from the agricultural fields, while soil phosphorus concentrations often exceed the crop needs. Findings in the lake show a building up of organic and nutrient rich sediments which may induce internal eutrophication phenomena while the decrease of oxygen near the bottom waters may accelerate the nutrient recycling within the lake. The susceptibility of the lake water to nutrient enrichment and warming was studied in a controlled experiment were particularly nitrogen addition was found to enhance the growth of cyanobacteria as well as the microcystins produced by them. The biogeochemical knowledge about the functioning of the lake system can be a helpful tool to guide water management schemes that can curtail the nutrient inputs towards the lake and therefore regulate the intensities of harmful cyanobacterial blooms.

ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΙΣΤΟΧΗΜΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ, ΒΙΟΔΡΑΣΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ ΤΟΥΣ ΚΑΙ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥΣ

Μαμούχα Σ[1], Τσαφαντάκης Ν[2], Ιωαννίδης Α[3], Χατζηπαναγιώτου Σ[3], Νικολάου Χ[3], Φωκιαλάκης Ν[2], Σκαλτσούνης Λ[2], Χριστοδουλάκης ΝΣ[2]

[1]Τμήμα Βιολογίας, Τομέας Βοτανικής Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών / [2]Τμήμα Φαρμακευτικής, Τομέας Φαρμακογνωσίας και Φυσικών Προϊόντων Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών / [3]Τμήμα Κλινικής Μικροβιολογίας, Ιατρική Σχολή Αθηνών, Αιγινήτειο Νοσοκομείο, Αθήνα. smamouha@yahoo.com

Μελετήθηκαν ανατομικά επιλεγμένα Ελληνικά φαρμακευτικά φυτικά είδη με σκοπό τον εντοπισμό εκκριτικών σχηματισμών, ιδιόβλαστων κυττάρων ή αδένων. Η μελέτη έγινε χρησιμοποιώντας οπτικό, ηλεκτρονικό και μικροσκόπιο πολωμένου φωτός. Επιπρόσθετα, εξετάστηκε ο υποκυτταρικός εντοπισμός δευτερογενών μεταβολιτών (ΔΜ) με ειδικούς ιστοχημικούς ανιχνευτές. Οι φυτικοί οργανισμοί, οι οποίοι παρουσίασαν εκκριτικές δομές, μελετήθηκαν περαιτέρω συγκρίνοντας το είδος και την αφθονία των ΔΜ κατά το θέρος και το χειμώνα. Η σύγκριση των μεταβολικών προφίλ πραγματοποιήθηκε με τεχνικες αέριας και υγρής χρωματογραφίας ενώ οι εκχυλίσεις πραγματοποιήθηκαν με πολικούς και μη πολικούς διαλύτες. Τα φυτικά εκχυλίσματα, μελετήθηκαν περαιτέρω για την παρουσία βιοενεργών μορίων με αντιμικροβιακή δράση. Ο έλεγχος βιοδραστικότητας έγινε με δυο μεθόδους και χρησιμοποιώντας πρότυπα και κλινικά στελέχη βακτηρίων (πολυανθεκτικά και μη).

LEAF TISSUE ARRANGEMENT AND HISTOCHEMICAL INVESTIGATION OF GREEK, MEDICINAL PLANTS-BIOACTIVE MOLECULES AND BIOTECHNOLOGICAL USES

Mamoucha S[1], Tsafantakis N[2], Ioannidis A[3], Chatzipanagiotou S[3], Nikolaou C[3], Fokialakis N[2], Skaltsounis L[2], Christodoulakis N[1]

[1]Faculty of Biology, Department of Botany, University of Athens, Panepistimioupolis, Athens, Greece / [2]Department of Pharmacognosy and Natural Products Chemistry, Faculty of Pharmacy - University of Athens, Panepistimioupolis, Athens, Greece / [3]Department of Clinical Microbiology, Athens Medical School, Aeginition Hospital, Athens, Greece. smamouha@yahoo.com

We investigated leaf tissue arrangement in Greek medicinal plants to reveal any internal secretory structures or secretory trichomes. The microscopic observations were performed under Light, Electron and polarized Microscopy. A preliminary phytochemical screening was carried out to detect the sub-cellular localization of secondary metabolites by using specific histochemical reagents. The results were further confirmed by gas and liquid chromatography. All extracts were checked (by using two methods) for the existence of bioactive molecules against standard and clinical strains (resistant or not).

ΤΟ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΛΛΑΖΕΙ: ΕΠΙΛΕΚΤΙΚΕΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟΥΣ ΦΑΙΝΟΤΥΠΙΚΟΥΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ ΤΩΝ ΕΡΕΥΝΗΤΩΝ ΣΕ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΑΓΟΡΑΣ

Μανέτας Γ

Εργαστήριο Φυσιολογίας Φυτών, Τομέας Βιολογίας Φυτών, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών, 265 04 Ρίο. y.manetas@upatras.gr

Ο καθηγητής Peter Higgs καθ' οδόν προς τη Στοκχόλμη το 2013 για την παραλαβή του βραβείου Nobel στη Φυσική, δήλωσε στον τύπο ότι με τα σημερινά πανεπιστημιακά κριτήρια δεν θα μπορούσε να βρει δουλειά, δεν θα τον θεωρούσαν αρκετά παραγωγικό σε σχέση με τους σημερινούς καθηγητές, που παράγουν αρκετές εργασίες το χρόνο. Πρόσθεσε ακόμα ότι, αν εύρισκε δουλειά, δεν θα εύρισκε το χρόνο για να διατυπώσει τη θεωρία του. Μήπως πρόκειται για τη γνωστή εκκεντρικότητα των Βρετανών; Αν όχι, τι άλλαξε στην έρευνα από τη δεκαετία του 1960 μέχρι σήμερα, που να δικαιολογεί τις δηλώσεις του; Με εξελικτικούς όρους, οι συντελούμενες σήμερα αλλαγές στο ερευνητικό περιβάλλον είναι ραγδαίες, όπως στην περίπτωση των αιφνίδιων οικολογικών τραυμάτων. Ως κυριότερες πιέσεις για την επιλογή των πιο 'προσαρμοσμένων' ερευνητικών φαινότυπων θεωρώ την επικράτηση της λογιστικής αποτίμησης των βιογραφικών, τη συνακόλουθη γραφειοκρατία και το διοικητισμό των ερευνητικών 'προγραμμάτων', την εμπορευματοποίηση της έρευνας και την επαγγελματική ανασφάλεια των νέων ερευνητών. Όταν πριν από μερικές δεκαετίες εισήχθησαν οι δείκτες και οι αλγόριθμοι αποτίμησης της ερευνητικής απόδοσης, η πανεπιστημιακή κοινότητα τους αποδέχτηκε με ευμένεια ως στοιχεία βελτίωσης του κοινωνικού ελέγχου της δραστηριότητάς της. Η σκοτεινή τους πλευρά αναδύεται τώρα, σε μία κοινωνία που πιέζεται να αποδεχτεί την επικίνδυνη λογική του *Homo economicus*, του ιδιοτελούς όντος που πορεύεται με αποκλειστικό στόχο το προσωπικό κέρδος. Μερικά αρνητικά αποτελέσματα αυτής της εξέλιξης στην επιστήμη και τους επιστήμονες είναι ήδη ορατά.

THE CHANGING SCIENTIFIC LANDSCAPE: SELECTION PRSSURE ON RESEARCHERS' PHENOTYPES IN A FREE MARKET SOCIETY

Manetas Y

Laboratory of Plant Physiology, Section of Plant Biology, Department of Biology, University of Patras, 265 04, Rio. y.manetas@upatras.gr

Professor Peter Higgs on his way to Stockholm to receive his Nobel award in Physics (2013) told the press that, with the current university criteria, he would not succeed to find a job and would be judged as not productive enough compared to the today professors who publish many papers per year, adding that, in case he would get a job, he would not have the time to formulate his theory. Is this an expression of British eccentricity? If not, what has changed in the research environment since the 1960's that could justify his statements? On evolutionary terms, the changes were rapid, like those from ecological traumas. I consider the increasing predominance of metrics in career assessment (quantity above quality), the resulting bureaucracy and managerialism of research programs, the commercialization of research and the job insecurity of young researchers, as the main and heavy pressures for selecting the more 'fitted' researcher's phenotypes. When, a few decades ago, the various indexes/algorithms for measuring scientific performance were introduced, the scientific community openly accepted them as tools for improving social accountability and social control of its activity. Their dark side is now emerging in a society pushed to accept the dangerous idea of *Homo economicus*, which considers human beings as deeply selfish and exclusively motivated by personal interest. Some negative results of this cultural evolution on science and scientists are already apparent.

ΓΑΛΑΖΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΤΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟ: Η ΠΡΟΚΛΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Μαραγκού Π[1], Δημόπουλος Ε [2], Καλλιγοσφύρη Α[3], Γιαννάκης Ν[4], Σαλιάρης Δ[4], Παξιμάδης Γ[1]

[1]WWF Ελλάς / [2]Θύμιος Παπαγιάννης και ΣΥΝ / [3]Ομικρον ΑΕ / [4]Περιβαλλοντολόγος. p.maragou@wwf.gr

Η Ελλάδα χαρακτηρίζεται από εκτεταμένη ακτογραμμή, πολυάριθμα νησιά και θαλάσσιο πλούτο. Η άμεση αυτή σχέση με τη θάλασσα δημιουργεί ένα πλέγμα σχέσεων και εξαρτήσεων μεταξύ των ανθρώπινων δραστηριοτήτων και του θαλάσσιου και παράκτιου χώρου. Αυτή η πολυπλοκότητα αναμένεται να αυξηθεί, καθώς οι δραστηριότητες θα καταλαμβάνουν περαιτέρω χώρο και πόρους, δημιουργώντας συνθήκες ασφυξίας για τα οικοσυστήματα αλλά και τους χρήστες. Αν και για κάποιους τομείς η σχέση μπορεί να είναι συνεργιστική, η μεγέθυνση των διαφόρων τομέων θα αυξήσει τη ζήτηση χώρου και πόρων στις παράκτιες και θαλάσσιες περιοχές, με κίνδυνο να υπάρξουν έντονες συγκρούσεις τόσο μεταξύ των τομέων όσο και μεταξύ των ανθρώπινων δραστηριοτήτων και του περιβάλλοντος. Το πρόγραμμα MedTrends εντόπισε και απεικονίζει αυτές τις αλληλεπιδράσεις και τις συγκρούσεις, αναδεικνύοντας τη συνολική εικόνα του θαλάσσιου χώρου σε βάθος εικοσαετίας. Συγκεντρώθηκε η διαθέσιμη πληροφορία για όλους τους οικονομικούς τομείς που λαμβάνουν χώρα στον παράκτιο και το θαλάσσιο χώρο και επηρεάζουν το θαλάσσιο περιβάλλον, καταγράφηκαν οι τάσεις τους με ορίζοντα το 2030 και απεικονίστηκε σε χάρτες η συνολική εικόνα των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στη θάλασσα. Εντοπίστηκαν συγκρούσεις που αφορούν στη χρήση του χώρου, αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον και ανταγωνισμός ως προς τη χρήση κοινών θαλάσσιων πόρων και αποτυπώθηκαν οι επιπτώσεις τους στην Καλή Περιβαλλοντική Κατάσταση όπως ορίζεται από τη Οδηγία Πλαίσιο για τη Θαλάσσια Στρατηγική.

BLUE GROWTH IN THE MEDITERRANEAN: THE CHALLENGE OF GOOD ENVIRONMENTAL STATE IN GREECE

Maragou P[1], Dimopoulos E[2], Kalligosfiri A[3], Giannakis N[4], Saliaris D[4], Paximadis G[1]

[1]WWF Greece / [2]Thymio Papagiannis and Associates Inc / [3]Omikron SA / [4]Environmentalist. p.maragou@wwf.gr

Greece is characterized by an extensive coastline, numerous islands and marine wealth. This direct link to the sea creates a multitude of relations and interactions between human activities, the sea and the coastal area. This complex network is expected to become even more complicated as activities grow, occupy more space and consume more resources, creating conditions of asphyxia for both ecosystems and users. Even though there are synergies between some of the sectors, it is also true that the magnification of some will increase the need for space and resources in coastal and marine areas with the risk of intense conflicts between sectors and also between human activities and the natural environment. MedTrends identified and mapped these interrelations and conflicts presenting the integrated picture of the marine space. Available data have been collected for all maritime sectors, future trends were documented and the visualizing of all activities is enabled through maps. Identified conflicts relate to the use of space, negative impacts to the environment and competing interests between sectors and during the programme their impact to the Good Environmental Status as defined by the Marine Strategic Framework Directive

Η ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ EDDY COVARIANCE ΓΙΑ ΤΗΝ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΠΡΩΤΟΓΕΝΟΥΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ – Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΕΝΟΣ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟΥ ΔΑΣΙΚΟΥ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ *Pinus halepensis*

Μάρκος Ν[1], Ραδόγλου Κ[2]

[1]Εργαστήριο Βοτανικής, Τμήμα Βιολογικών Εφαρμογών και Τεχνολογιών, Πανεπιστημίου Ιωαννίνων / [2]Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης. nmarkos@cc.uoi.gr

Ο ακριβής υπολογισμός της πρωτογενούς παραγωγικότητας, της ανταλλαγής δηλαδή CO_2 μεταξύ οικοσυστημάτων και ατμόσφαιρας, καθώς και ο τρόπος που αυτή επηρεάζεται από περιβαλλοντικές και οικοφυσιολογικές παραμέτρους, είναι πρωταρχικής σημασίας για την κατανόηση της συνολικής λειτουργίας των οικοσυστημάτων και του τρόπου συνεισφοράς τους στον κύκλο του άνθρακα. Η μέθοδος eddy covariance είναι μια μικρομετεωρολογική μέθοδος, η οποία αποτελεί τον μοναδικό τρόπο απευθείας μέτρησης της πρωτογενούς παραγωγικότητας σε επίπεδο οικοσυστημάτων σε πραγματικό χρόνο. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η παρουσίαση της εποχιακής διακύμανσης της πρωτογενούς παραγωγικότητας, όπως αυτή καταγράφηκε με την χρήση της μεθόδου eddy covariance για περίοδο περίπου ενός έτους, σε ένα μεσογειακό δασικό οικοσύστημα με κυρίαρχο είδος το *Pinus halapensis*, που βρίσκεται στην χερσόνησο της Κασσάνδρας, Χαλκιδική και στο οποίο έχει εγκατασταθεί ένας πύργος eddy flux. Μέσω της ανάλυσης των δεδομένων καταγραφής του πύργου σε συνδυασμό με περιβαλλοντικές παραμέτρους, αναδεικνύεται και αποτυπώνεται μαθηματικά ο τρόπος επίδρασής των σημαντικότερων περιβαλλοντικών παραμέτρων πάνω στην πρωτογενή παραγωγικότητα του οικοσυστήματος.

THE USE OF THE EDDY COVARIANCE METHOD FOR THE STUDY OF ECOSYSTEM PRIMARY PRODUCTIVITY – THE CASE OF A *Pinus halepensis* MEDITERRANEAN FOREST ECOSYSTEM

Markos N[1], Radoglou K[2]

[1]Laboratory of Botany, Department of Biological Applications and Technology, University of Ioannina / [2]Department of Forestry and Management of the Environment and Natural Resources, Democritus University of Thrace. nmarkos@cc.uoi.gr

The accurate estimation of the primary productivity, i.e. the CO_2 exchange between the ecosystems and the atmosphere, as well as the way that it is affected by environmental and ecophysiological parameters, are of major importance for the understanding of the overall function of the ecosystems and their contribution to the planetary carbon cycle. The eddy covariance method is a micrometeorological method that constitutes the only way of real time direct measurement of primary productivity on ecosystem level. The aim of this study is the presentation of the seasonal fluctuation of the primary productivity, as it has been measured with the use of the eddy covariance method for an almost one year period, for a Mediterranean forest ecosystem with dominant species the Aleppo pine (*Pinus halepensis).* The ecosystem is situated in Kassandra peninsula, Halkidiki and an eddy flux tower has been installed on it. The most important environmental parameters and their affection on primary productivity is determined and modeled, after the analysis of their seasonal fluctuation in conjunction with the eddy flux tower measurements.

Η ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΑΠΕΝΑΝΤΙ ΣΤΙΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΖΑΚΥΝΘΟΥ

Μαρτίνης ΑΧ, Καμπάση Κ, Δημητριάδου Κ, Καρρής Γ

Τμήμα Τεχνολόγων Περιβάλλοντος , ΤΕΙ Ιονίων Νήσων. amartinis@teiion.gr

Πολυάριθμες μελέτες έχουν δείξει ότι οι κοινωνικές έρευνες κατέχουν σημαντική εργαλειακή αξία στη διατήρηση και προστασία της φύσης μέσω της αξιολόγησης και ερμηνείας της συμπεριφοράς του ανθρώπου απέναντι στο φυσικό περιβάλλον. Η παρούσα εργασία παρουσιάζει τα αποτελέσματα έρευνας που πραγματοποιήθηκε το 2013 μέσω χρήσης ερωτηματολογίου που διανεμήθηκε σε δημόσια σχολεία πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης της Ζακύνθου, σχετικά με την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση, τη στάση και τη συμπεριφορά των μαθητών απέναντι σε συγκεκριμένα περιβαλλοντικά ζητήματα. Η περιοχή μελέτης επιλέχθηκε με βάση την ιδιαιτερότητα που παρουσιάζει αναφορικά με το επίπεδο εγκατάλειψης της υποχρεωτικής τυπικής εκπαίδευσης από μαθητές το οποίο είναι από τα υψηλότερα στην Ελλάδα σε επίπεδο νομού. Τα ερωτηματολόγια διανεμήθηκαν σε 22 σχολεία και ένα σύνολο 439 μαθητών ανταποκρίθηκε στην έρευνα. Πραγματοποιήθηκε ανάλυση των δεδομένων που συλλέχτηκαν προκειμένου να ανιχνευθούν διαφορές στην περιβαλλοντική γνώση και συμπεριφορά μεταξύ μαθητών με διαφορετικό προφίλ σε επίπεδο εκπαίδευσης, φύλου, τοπικής κοινότητας κλπ. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα κορίτσια συγκριτικά με τα αγόρια δείχνουν μεγαλύτερη ευαισθησία σε περιβαλλοντικά ζητήματα και διάθεση για συμμετοχή σε διαδικασίες ενημέρωσης και λήψης αποφάσεων για το περιβάλλον. Η γειτνίαση σχολείων με το Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου, η συχνότητα οργανωμένων επισκέψεων των μαθητών στη θαλάσσια προστατευόμενη περιοχή, η πρότερη συμμετοχή μαθητών σε προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης καθώς και η ύπαρξη τοπικών προστατευόμενων φυσικών περιοχών αποτελούν σημαντικούς παράγοντες στην ενίσχυση της ευαισθητοποίησης αλλά και της διάθεσης των μαθητών για περαιτέρω γνώση σχετικά με περιβαλλοντικά ζητήματα.

STUDENTS' ENVIRONMENTAL AWARENESS TOWARDS NATURAL PROTECTED AREAS: THE CASE OF ZAKYNTHOS ISLAND

Martinis A, Kabassi K, Dimitriadou C, Karris G

Department of Environment Technologists, TEI of Ionian Islands. amartinis@teiion.gr

Numerous studies have shown that social surveys constitute an essential tool used in nature conservation both to assess people's behaviour and understand its drivers. The current study presents the results of a questionnaire-based survey, conducted in primary and secondary public schools of Zakynthos Island during 2013, referring to environmental awareness as well as students' perceptions and attitudes on specific environmental issues. The study area has been selected because the rate of students not attending obliged formal education is one of the highest in Greece. Questionnaires were distributed to 22 schools which were spread around the whole Zakynthos Island and a total number of 439 students were responded to the survey. Differences in environmental knowledge and behaviour among students of different educational level, sex, communities etc. were examined. The results showed significant differences in the level of environmental awareness and willingness for public participation in environmental assessment and decision between sexes, with girls being more sensitive than boys. Also the proximity of surveyed public schools to the National Marine Park of Zakynthos, the frequency of visits by students in the local marine protected area and their participation in past environmental educational programs, are factors that promote strengthening of knowledge on environmental issues. The role and contribution of local natural protected areas in shaping environmental behaviour and enhancing environmental awareness as well as education for sustainable development was also identified.

ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ, ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΙΚΟΥ ΕΙΔΟΥΣ *Aesculus hippocastanum* ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.

Μαστρογιάννη Α[1], Δρούζας ΑΔ[1], Παπαγεωργίου ΑΧ[2], Τσιρούκης Α[3], Τσιριπίδης Ι[1]

[1]Εργαστήριο Συστηματικής Βοτανικής και Φυτογεωγραφίας, Τομέας Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας, ΑΠΘ / [2]Εργαστήριο Δασικής Γενετικής, Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, ΔΠΘ / [3]Τμήμα Δασοπονίας και Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος, ΤΕΙ Θεσσαλίας. amastroi@bio.auth.gr

Το *Aesculus hippocastanum* L. (Hippocastanaceae, ιπποκαστανιά) είναι ενδημικό είδος των Βαλκανίων και υπολειμματικό της τεταρτογενούς περιόδου. Στην παρούσα εργασία διερευνήθηκαν οι συναθροίσεις ξυλωδών ειδών στις οποίες εμφανίζεται το είδος στην Ελλάδα, η δυνητική του εξάπλωση στο παρόν και στο παρελθόν, καθώς και η γενετική του ποικιλότητα στο χλωροπλαστικό DNA. Οι συναθροίσεις του είδους μελετήθηκαν με τη βοήθεια 49 δειγματοληπτικών επιφανειών που λήφθηκαν σε όλο το γνωστό εύρος εξάπλωσής του στην Ελλάδα και αναλύσεων ταξινόμησης και ταξιθέτησης (με τις μεθόδους Fuzzy C-Means και NMDS, αντίστοιχα). Η δυνητική εξάπλωση του είδους εκτιμήθηκε χρησιμοποιώντας το λογισμικό MaxEnt 3.3.3k, για τις σύγχρονες αλλά και παρελθούσες περιβαλλοντικές συνθήκες (Μέσο Ολόκαινο και Τελευταία Παγετώδη Περίοδο). Για τη διερεύνηση της γενετικής ποικιλότητας αλληλουχήθηκαν οι περιοχές *thnH-psbA* και *rbcL* και η χωρική δομή της γενετικής ποικιλότητας μελετήθηκε με MCMC προσομοίωση. Διακρίθηκαν τέσσερεις συναθροίσεις ξυλωδών ειδών στις οποίες εμφανίζεται το *A. hippocastanum*, των οποίων η διαφοροποίηση αποδίδεται τόσο σε οικολογικούς όσο και σε φυτογεωγραφικούς παράγοντες. Η εξάπλωση του *A. hippocastanum* κατά την τελευταία παγετώδη περίοδο βρέθηκε σημαντικά περιορισμένη, ενώ κατά το Μέσο Ολόκαινο βρέθηκε σημαντικά μεγαλύτερη σε σχέση με τη σημερινή. Σήμερα, η δυνητική εξάπλωση του είδους συνίσταται κυρίως σε περιοχές γύρω από τα γνωστά σημεία εμφάνισης του είδους. Τέλος, το *A. hippocastanum* χαρακτηρίζεται από υψηλή γενετική ποικιλότητα, με τους επιμέρους απλοτύπους να εμφανίζουν σαφές χωρικό πρότυπο.

ECOLOGY, DISTRIBUTION AND GENETIC DIVERSITY OF THE RELICT SPECIES *Aesculus hippocastanum* IN GREECE

Mastrogianni A[1], Drouzas AD[2], Papageorgiou AC[2], Tsiroukis A[3], Tsiripidis I[1]

[1]Laboratory of Systematic Botany and Phytogeography, Department of Botany, School of Biology, AUTH / [2]Forest Genetics Laboratory, Department of Forestry, Environmental Management and Natural Resources, Democritus University of Thrace / [3]Department of Forestry and Natural Environment Administration, TEI of Thessaly. amastroi@bio.auth.gr

Aesculus hippocastanum L. (Hippocastanaceae, horse-chestnut) is a Balkan endemic and a Tertiary relict species. In the present study we investigated the woody assemblages in which the species occurs in Greece, its past and present potential distribution, as well as its genetic diversity in the cpDNA. Species' woody assemblages were studied by means of 49 plots that were sampled all over the known distribution range of the species in Greece, and classification and ordination analyses (using Fuzzy C-means and NMDS methods, respectively). Species' potential distribution was predicted by using MaxEnt 3.3.3k, for the present and past (Mid-Holocene and Last Glacial Maximum) environmental conditions. The genetic diversity of the species was investigated by sequencing the *thnH-psbA* and *rbcL* regions, while its spatial genetic structure was studied by using a MCMC simulation. Four woody species assemblages hosting *A. hippocastanum* were distinguished and their differentiation has been attributed to both ecological and phytogeographical factors. The distribution of *A. hippocastanum* was predicted to be significantly restricted during the Last Glacial Maximum, while during the Mid-Holocene it was significantly expanded, compared to its current one. Its present potential distribution was predicted mainly in areas around the scattered localities where the species is known to exist. High genetic diversity was found in *A. hippocastanum* and the cpDNA haplotypes revealed a distinct geographical pattern.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ: ΠΡΟΣ ΜΙΑ ΣΥΝΘΕΤΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ

Ματσίνος Ι

Εργαστήριο Διαχείρισης Βιοποικιλότητας, Τμήμα Περιβάλλοντος Πανεπιστήμιο Αιγαίου. matsinos@aegean.gr

Οι Αναλύσεις βιωσιμότητας του πληθυσμού (PVAs) συμβάλλουν στην οικολογική διατήρηση στην θεωρία, πολιτική και τη διαχείριση. Οι περισσότερες PVAs επικεντρώνονται σε ένα μόνο είδος μέσα σε ένα δεδομένο τοπίο για να αντιμετωπίσουν ένα συγκεκριμένο πρόβλημα διατήρησης. Αυτή η ιδιαιτερότητα συχνά αντανακλάται στην οργάνωση των δημοσιευμένων PVA αλλά και στις περιγραφές τους. Πολλές στερούνται δομής, που τους καθιστά δύσκολο να οργανωθούν, να αξιολογηθούν, επαναληφθούν, ή να χρησιμοποιηθούν για την δημιουργία γενικεύσεων σε όλες τις μελέτες PVA. Μετά απο αξιολόγηση και δημοσιευμένων PVAs και με βάση τις υφιστάμενες κατευθυντήριες γραμμές, βρήκαμε ότι το μοντέλο επιλογής τους δικαιολογήθηκε σπάνια ενώ σημαντικές παράμετροι έμειναν ελλιπείς και ή εφαρμογή τους περιγράφεται αόριστα. Επίσης περιορισμένα στοιχεία δόθηκαν στις κατηγορίες παραμέτρων, ανάλυση ευαισθησίας και σεναρίων και αποτελέσματα αναφέρθηκαν συχνά πάρα πολύ αντιφατικά χωρις την επαναληψιμότητα και συγκρισιμότητα. αξιοπιστία και την καταλληλότητα των PVAs για πολιτική και διαχείριση, και τη βελτίωση της ικανότητας να γενικευθεί το πρωτόκολλο PVA σε όλες τις σχετικές μελέτες. Προτείνω πρωτόκολλο αξιολόγησης και χρήσης PVA.

POPULATION VIABILITY ANALYSIS: TOWARDS A SYNTHESIS IN BIOLOGICAL CONSERVATION

Matsinos I

Biodiversity Conservation Laboratory, Department of Environment, University of the Aegean. matsinos@aegean.gr

Population Viability Analysis (PVA) is considered an important tool for biological conservation in theory, policy and management. Most PVAs focus on a single species in a prescribed landscape in order to deal with the conservation issue. This is reflected in the organization of published PVAs and their description. A lot lack structure creating difficulty to assess, repeat and generalize if needed. After an assessment of published PVAs we found rarely an underlying model suitable for their selection and use. A proposal for a unifying protocol is thus presented.

ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΤΗΣ ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ *DAWN CHORUS* ΤΗΣ ΟΡΝΙΘΟΠΑΝΙΔΑΣ ΩΣ ΔΕΙΚΤΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΚΟΥΣΤΙΚΗΣ (*ECOACOUSTICS*)

Ματσίνος Ι, Τσαλιγόπουλος Α, Αρκολάκη Ν, Οικονόμου Χ

Εργαστηριο Ακουστικής Οικολογίας, Τμήμα Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Αιγαίου. matsinos@aegean.gr

Μια σημαντική πτυχή της ακουστικής επικοινωνίας ειδών ορνιθοπανίδας μπορεί να εκφραστεί με την ένταση και την πολυπλοκότητα των "τραγουδιών" τους, το αποκορύφωμα των οποίων, παρατηρείται κατά τις πρώτες πρωινές ώρες της μέρας. Η ταυτόχρονη πρωινή ακουστική δραστηριότητα της ορνιθοπανίδας (Dawn Chorus), αποτελεί ένα θεαματικό ηχητικό γεγονός που αφορά την υγεία και την ανθεκτικότητα των οικοσυστημάτων σε επίπεδο, πληθυσμού και κοινότητας. Οι ανθρωπογενείς ήχοι όπως ο περιβαλλοντικός θόρυβος, μπορεί να επηρεάσουν την ακουστική επικοινωνία των ειδών περιορίζοντας το εύρος της περιοχής εκπομπής του σήματος του αποστολέα, μειώνοντας το σηματοθορυβικό λόγο (Signal to Noise Ratio) ανάλογα με τη θέση του δέκτη και τη δομική σύνθεση του τοπίου. Σκοπός της εργασίας είναι η ανάδειξη του θορύβου ως βασικού περιβαλλοντικού παράγοντα που επηρεάζει και τροποποιεί τα Dawn Choruses, εφαρμόζοντας πρωτοποριακές τεχνικές οικολογικής ακουστικής (ecoacoustics). Προκειμένου να επιτευχθεί ο σκοπός της παρούσας έρευνας, πραγματοποιήθηκαν καταγραφές των Dawn Choruses σε δυο από τους μεγαλύτερους χώρους πρασίνου της πόλης της Μυτιλήνης. Τα ηχητικά αρχεία που συγκεντρώθηκαν, εισήχθησαν στο λογισμικό R statistics, με σκοπό την εξαγωγή φασματογραφημάτων και ακουστικών δεικτών βιοποικιλότητας. Παράλληλα, δημιουργήθηκαν χάρτες θορύβου με χρήση του λογισμικού CadnaA, αξιοποιώντας ως βασική πηγή το θόρυβο οδικής κυκλοφορίας. Τα αποτελέσματα της έρευνας, που παρουσιάστηκαν σε ηχητικούς χάρτες, ανέδειξαν την ακουστική πολυπλοκότητα των Dawn Choruses ως ιδανικό δείκτη οικολογικών διεργασιών σε επίπεδο πληθυσμού και κοινότητας.

ASSESSING THE ACOUSTIC COMPLEXITY OF DAWN CHORUS AS AN INDICATOR OF ECOLOGICAL PROCESSES USING ECOACOUSTIC TECHNIQUES

Matsinos I, Tsaligopoulos A, Arkolaki, Economou C

Acoustic Ecology Laboratory, Department of Environment, University of the Aegean. matsinos@aegean.gr

An important aspect of bird auditory communication could be conveyed with the intensity and the complexity of their songs, the highlight of which is observed early in the morning. This contemporaneous vocalization of several individuals and species (Dawn Chorus), relates to the ecosystem health and resilience, at population and community level. Environmental noise could possibly affect the acoustic communication of species, limiting the signal's active space, reducing the Signal to Noise Ratio according to the position of the receiver and the structural composition of the landscape. The purpose of this research is the emergence of anthropogenic noise as a key environmental factor that affects and changes Dawn Choruses. Using ecoacoustic techniques, soundscape recordings were conducted during dawn choruses in two of the largest urban green areas of Mytilene. The data collected were imported in R Statistics Software in order to obtain spectrograms and several acoustic biodiversity indices. Furthermore, noise maps were created in order to visualize the effect of traffic noise to the areas under investigation. The results highlighted the Acoustic Complexity of dawn choruses as an ideal indicator of ecological processes at population and community level.

ΕΛΕΓΧΟΣ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΩΝ ΥΠΟΘΕΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΩΝ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ ΥΠΟ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Μεζίτη Α[1,2], Σμέτη Ε[1], Παπανικολοπούλου Λ[1], Σπαθάρη Σ[1,3], Τσιρτσής Γ[1], Κορμάς Κ[2]

[1]Τμήμα Επιστημών της Θάλασσας, Πανεπιστήμιου Αιγαίου / [2]Τμήμα Γεωπονίας Ιχθυολογίας και Υδάτινου Περιβάλλοντος, Πανεπιστημίου Θεσσαλίας / [3]Institute of Biodiversity, Animal Health and Comparative Medicine, University of Glasgow. ameziti@gmail.com

Οι μηχανισμοί που καθορίζουν τη διαμόρφωση των μικροοργανισμικών κοινοτήτων αποτελούν ένα κρίσιμο και αναπάντητο ερώτημα ιδιαίτερα στον τομέα της θαλάσσιας μικροβιακής οικολογίας. Σε αυτήν τη μελέτη διερευνηθηκε η εφαρμογή των θεωριών περί οικοθέσης ή/και ουδετερότητας στην αυτοοργάνωση και τελική διαμόρφωση μικροοργανισμικών κοινοτήτων, εστιάζοντας στις βακτηριακές κοινότητες. Για τη μελέτη χρησιμοποιήθηκαν ημισυνεχή συστήματα μικρόκοσμων όπου φυσικές φυτοπλαγκτικές κοινότητες από το Αιγαίο Πέλαγος, αυτοοργανώθηκαν υπό την επίδραση τριών διαφορετικών παλμών θρεπτικών (διαφορετικές οικοθέσεις). Στη συνέχεια, οι κοινότητες που προέκυψαν συνδέθηκαν με τρεις διαφορετικούς ρυθμούς διασποράς (ουδέτερη θεωρία). Αναλύθηκαν δείγματα από όλους τους συνδυασμούς παλμών θρεπτικών και συνδεσιμότητας σε τρεις επαναλήψεις, ενώ παράλληλα μελετήθηκαν και δείγματα νερού πριν τη σύνδεση των κοινοτήτων (controls). Απομονώθηκε DNA και ακολούθησε αλληλούχιση των 16S και 18S rRNA γονιδίων με την τεχνική Illumina MiSeq με χρήση παγκόσμιων εκκινητών για Bacteria και Eukarya, αντίστοιχα. Οι αλλαγές των δεικτών Shannon και επικράτησης (Dominance) για τις κοινότητες των Bacteria δεν παρουσίασαν συσχέτιση με τις περιβαλλοντικές συνθήκες ή τη συνδεσιμότητα. Η στατιστική ανάλυση της σύστασης των βακτηριακών κοινοτήτων έδειξε ομαδοποίηση των δειγμάτων βάσει των διαφορετικών επιπέδων συνδεσιμότητας, με την υψηλή συνδεσιμότητα να παρουσιάζει τη μεγαλύτερη ομοιογένεια, ενώ δεν εντοπίστηκε ομαδοποίηση βάσει των διαφορετικών παλμών θρεπτικών. Αντίστοιχα, δεν εντοπίστηκαν στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις της βακτηριακής ποικιλότητας και των συγκεντρώσεων των θρεπτικών ή της αφθονίας επικρατών φυτοπλαγκτικών ειδών, υποδεικνύοντας την επικράτηση της ουδέτερης θεωρίας στη διαμόρφωση των βακτηριακών κοινοτήτων στο συγκεκριμένο σύστημα.

CHECKING DIFFERENT ECOLOGICAL HYPOTHESES FOR THE FORMATION OF MARINE BACTERIAL COMMUNITIES IN A CONTROLLED SYSTEM

Meziti A[1,2], Smeti E[1], Papanikolopoulou L[1], Spathari S[1,3], Tsirtsis G[4], Kormas K[2]

[1]Department of Marine Sciences, University of the Aegean / [2]Department of Agriculture, Ichthyology and Aquatic Environment, University of Thessaly / [3]Institute of Biodiversity, Animal Health and Comparative Medicine, University of Glasgow. ameziti@gmail.com

The mechanisms that drive the formation and establishment of microbial communities still remain a challenging question in the field of marine microbial ecology. In this study two major ecological theories (niche and neutral theory) were examined for their effect during self-organization and final shaping of microbial communities, focusing on Bacteria. For this study we used semi-continuous microcosm systems, where phytoplankton communities from the Aegean Sea, self-organized under the effect of three different nutrient pulses (different niches). The communities that occurred were then connected with three different dispersal rates (neutral theory). Samples from all combinations of different nutrient pulses and dispersal rates were analyzed in three replicates, while samples before the dispersal of the communities were studied as well (controls). Following DNA extraction, 16S and 18S rRNA genes were sequenced with Illumina MiSeq using universal primers for Bacteria and Eukarya respectively. Changes on Dominance and Shannon diversity indices for bacterial communities showed no correlation with environmental factors or connectivity. Statistical analysis of bacterial communities' composition showed no grouping based on nutrient pulses, while grouping based on different dispersal rates was significant with high dispersal rates showing the greatest homogeneity amongst samples. No significant correlations were detected between bacterial diversity and nutrient concentration or the abundances of dominant phytoplankton species, implying the potential effect of neutral theory on the formation of bacterial communities in this specific system.

ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΑΛΛΑΓΩΝ ΚΑΛΥΨΗΣ ΓΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΑΠΟ ΤΟ 2000 ΜΕΧΡΙ ΤΟ 2010 ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ MODIS TERRA ΚΑΙ ΤΟΥ ΚΑΝΟΝΙΚΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ ΔΕΙΚΤΗ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ (NDVI)

Μελιάδης Μ[1], Μελιάδου Β[2]

[1]Γεωγράφος, Υποψήφιος Διδάκτωρ Δασολογίας και Φ.Π. Α.Π.Θ. / [2]Επιστημών της Θάλασσας, MsC Εφαρμοσμένη Γεωπληροφορική στη Διαχείριση Φυσικού Περιβάλλοντος και Κινδύνων. miltos85_thess@hotmail.com

Η μελέτη των αλλαγών κάλυψης γης στην Ελλάδα παρουσιάζει μεγάλο ενδιαφέρον μιας και η χώρα βρίσκεται σε μια από τις πιο δυναμικές περιοχές τόσο από περιβαλλοντική άποψη όσο και από οικοσυστηματική. Η χρήση δορυφορικών δεδομένων στον 21ο αιώνα κρίνεται πλέον απαραίτητη και λειτουργικά χρήσιμη. Ο συνδυασμός της Τηλεπισκόπησης και των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών έχουν την δυνατότητα να οπτικοποιήσουν διάφορα προβλήματα και αλλαγές, καθώς και να δώσουν χρήσιμα αποτελέσματα για περαιτέρω έρευνα. Σε αυτή την εργασία η περιοχή μελέτης είναι ο Ελλαδικός της χώρος για το χρονικό διάστημα 2000-2010 με τη χρήση του MODIS Terra και του Κανονικοποιημένου Δείκτη Βλάστησης (NDVI) ώστε να ανιχνευθούν οι αλλαγές στη βλάστηση σε αυτή τη χρονική περίοδο.

DETECTING VEGETATION CHANGES IN GREEK LAND COVER FROM 2000 TO 2010 USING MODIS TERRA AND NORMALIZED DIFFERENCE VEGETATION INDEX (NDVI)

Meliadis M[1], Meliadou V[2]

[1]Geographer, PhD Candidate School of Forestry and N.E. A.U.Th. / [2]Marine Science, MSc Applied Geo-Informatics in Environmental and Risk Management. miltos85_thess@hotmail.com

The study of land cover changes in Greece is of great interest since the country is one of the most dynamic areas in environmental and ecosystems terms. The use of satellite data in the 21st century is necessary, and functional. The combination of remote sensing and GIS are able to visualize various problems and changes, but also to give useful results for further research. In this study all Greece is examined during the period 2000-2010 using MODIS Terra satellite and Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) to detect changes in the vegetation in this period.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΕΜΠΟΡΙΑ ΤΩΝ ΕΝΔΗΜΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ ΚΡΗΤΗΣ ΚΑΙ ΚΥΠΡΟΥ ΜΕΣΩ ΤΟΥ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ

Μεντέλη Β[1], Κρίγκας Ν[1,2], Βώκου Δ[1]

[1]Τομέας Οικολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 54124, Θεσσαλονίκη / [2]Εργαστήριο Συστηματικής Βοτανικής και Φυτογεωγραφίας, Τομέας Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκη, 54124 Θεσσαλονίκη. vmenteli@bio.auth.gr

Τα νησιά της Κρήτης και της Κύπρου αποτελούν σημαντικά κέντρα ενδημισμού και διατήρησης της βιοποικιλότητας της Ανατολικής Μεσογείου και της Ευρώπης. Η μοναδική χλωρίδα τους προσελκύει το ενδιαφέρον επιστημόνων, συλλεκτών και φυτωριούχων-εμπόρων από όλο τον κόσμο με αποτέλεσμα την υπερσυλλογή ορισμένων ειδών. Στην εργασία αυτή διερευνούμε τα χαρακτηριστικά της ηλεκτρονικής εμπορίας των ενδημικών φυτών των δύο νησιών μέσα από το διαδίκτυο. Ανάμεσα στα εμπορευόμενα φυτά συγκαταλέγονται πολύ σπάνια, απειλούμενα και προστατευόμενα είδη και υποείδη. Για τα φυτά της Κύπρου, διαπιστώθηκαν περισσότερες περιπτώσεις εμπορίας, σε λιγότερα φυτώρια αλλά σε περισσότερες χώρες, μεγαλύτερη ποικιλία εμπορευόμενων φυτών (μεγαλύτερος αριθμός taxa, διπλάσιο ποσοστό ενδημικών, φυτά περισσότερων οικογενειών) και περισσότερα απειλούμενα και προστατευόμενα φυτά ανάμεσά τους. Τα κυπριακά ενδημικά πωλούνται κυρίως ως σπέρματα, σε χαμηλότερες τιμές (€0,31-2,56/γρ.) σε σχέση με τα κρητικά ενδημικά (€13,5-44/γρ.). Διπλάσιος αριθμός κυπριακών ενδημικών πωλούνται ως βολβοί, σε υψηλότερες τιμές (€1,1-8,18/βολβό) σε σχέση με τα κρητικά ενδημικά (€0,18-5,67/βολβό). Τέλος, τα κρητικά ενδημικά πωλούνται κυρίως με τη μορφή ζωντανού φυτού, σε χαμηλότερες τιμές (€2,4-15,3/φυτό) σε σχέση με τα κυπριακά (€5,57-30,22). Δεν υπήρχαν πάντα σαφείς ενδείξεις ότι αυτή η ηλεκτρονική εμπορία πληρούσε όλους τους όρους νομιμότητας. Τα αποτελέσματα της έρευνας δίνουν πληροφορίες για τα περισσότερο ευπώλητα είδη, μπορούν να υποδείξουν αυτά στα οποία χρειάζεται να εστιαστεί η προσοχή των αρμόδιων φορέων και εντοπίζουν κενά στην προστασία και αειφορική αξιοποίηση του ενδημικού χλωριδικού πλούτου των δύο νησιών.

A COMPARISON ON THE ELECTRONIC TRADE OF CYPRIOT AND CRETAN ENDEMIC PLANTS

Menteli V[1], Krigas N[1,2], Vokou D[1]

[1]Department of Ecology, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki, GR-54124, Greece / [2]Laboratory of Systematic Botany and Phytogeography, Department of Botany, Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki, GR-54124, Greece. vmenteli@bio.auth.gr

Cyprus and Crete are biodiversity hot-spots in the Eastern Mediterranean Region. Their rich and unique floras attract scientists, collectors and nursery owners from all over the world. This interest results to over-collection of some species. In this research, we focus to the features of the trade through the internet of the endemic plants of these two Mediterranean islands. Among the plants found to be traded electronically by nurseries are rare, threatened and protected ones. For the Cypriot endemics, there were more trading cases than for the Cretan ones, a larger plant variety (more taxa, twice as high the corresponding percentage of local endemics, more plant families represented) including more threatened and protected taxa. Cypriot endemics are traded by fewer nurseries of more countries, mainly as seeds, at lower prices (€0.31-2.56/g) than the Cretan ones (€13.5/g to €44/g). Twice as many Cypriot endemics are traded in the form of bulbs, at higher prices (€1.1-8.18/bulb) compared to the Cretan ones (€0.18-5.67/bulb). The latter are traded mainly in the form of live plant, but at lower prices (€2.4-15.3/plant) compared to the Cypriot ones (€5.67-30.22/plant). In most of the trading cases, nurseries do not provide sufficient information to show that all this activity is legal. The results of this survey provide information on the most traded taxa, indicate those needing attention by the competent authorities and identify gaps concerning the protection and sustainable use of the endemic resources of the two islands.

ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΩΝ ΦΥΤΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΒΑΘΜΙΔΩΝ

Μιχελάκη ΧΖ[1], Φύλλας ΝΜ[2], Γαλανίδης Α[1], Αλούπη Μ[1], Αριανούτσου Μ[2], Δημητρακόπουλος ΠΓ[1]

[1]Τμήμα Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιου Αιγαίου / [2]Τομέας Οικολογίας και Ταξινομικής, Τμήμα Βιολογίας ΕΚΠΑ. michelaki@env.aegean.gr

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η διερεύνηση της μεταβλητότητας λειτουργικών χαρακτηριστικών μεταξύ μεσογειακών φυτικών ειδών, καθώς και μεταξύ διαφορετικών βιοκλιματικών και εδαφικών τύπων στην Ελλάδα. Συλλέχθηκαν και αναλύθηκαν 810 δείγματα, εννέα χαρακτηριστικών μεσογειακών φυτικών ειδών με ευρεία κατανομή, που καλύπτουν τρεις διαφορετικούς τύπους βλάστησης (φρύγανα, μακί και δέντρα), από 65 δειγματοληπτικές επιφάνειες εντός του εύρους κατανομής τους στην Ελλάδα, καθώς και δείγματα εδάφους από κάθε δειγματοληπτική επιφάνεια. Τα είδη ενδιαφέροντος είναι δύο είδη πεύκης (*Pinus halepensis*, *P. brutia*), δύο είδη λαδανιάς (*Cistus salviifolius*, *C. creticus*), η κουμαριά (*Arbutus unedo*), η αγριοκουμαριά (*A. andrachne*), ο σχίνος (*Pistacia lentiscus*), το φιλύκι (*Phillyrea latifolia*) και το πουρνάρι (*Quercus coccifera*). Τα υπό μελέτη λειτουργικά χαρακτηριστικά είναι το κορεσμένο βάρος, το μήκος, η επιφάνεια ανά μονάδα ξηρής μάζας και ο όγκος του φύλλου, η περιεκτικότητα σε άνθρακα, άζωτο, φώσφορο ανά μονάδα ξηρής μάζας καθώς και η μεταξύ τους αναλογία, η ειδική πυκνότητα ξύλου και η συνολική προβαλλόμενη επιφάνεια φύλλων προς την επιφάνεια της διατομής του κλαδιού που τα φέρει. Παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές στη διακύμανση όλων των λειτουργικών χαρακτηριστικών τόσο ανάμεσα στα διαφορετικά είδη, γένη και τύπους βλάστησης, όσο και ανάμεσα στις διαφορετικές δειγματοληπτικές επιφάνειες. Μεγαλύτερες διαφοροποιήσεις καταγράφονται σε γεωγραφικά απομακρυσμένες δειγματοληπτικές επιφάνειες. Ιεραρχικά γραμμικά μοντέλα προσαρμόστηκαν για κάθε λειτουργικό χαρακτηριστικό, ώστε να εκτιμηθεί η ταξινομική και η περιβαλλοντική επιρροή στη διακύμανση τους. Τέλος, η περιβαλλοντική συνιστώσα της διακύμανσης των λειτουργικών χαρακτηριστικών συσχετίστηκε με περιβαλλοντικές παραμέτρους για να προσδιοριστεί η επίδρασή τους.

MEDITERRANEAN PLANT SPECIES' FUNCTIONAL TRAITS' VARIABILITY ALONG ENVIRONMENTAL GRADIENTS

Michelaki CZ[1], Fyllas NM[2], Galanidis A[1], Aloupi M[1], Arianoutsou M[2], Dimitrakopoulos PG[1]

[1]Department of the Environment, University of the Aegean / [2]Department of Ecology and Systematics, Faculty of Biology, National and Kapodistrian University of Athens. michelaki@env.aegean.gr

This study aims to examine functional traits' variability among Mediterranean plant species as well as amongst environmental gradients in Greece. We collected 810 plant samples from nine characteristic, wide-spread, Mediterranean species, belonging to three different vegetation types (phrygana, maquis and trees), from 65 sites across the range of their distribution in Greece as well as soil samples from each site. We studied two pine species (*Pinus halepensis, P. brutia*), two rockrose species (*Cistus salviifolius, C. creticus*), the strawberry tree (*Arbutus unedo*), the Greek strawberry tree (*A. andrachne*), mastic (*Pistacia lentiscus*), a mock privet species (*Phillyrea latifolia*) and kermes oak (*Quercus coccifera*). The functional traits we measured are leaf wet weight, leaf length, leaf volume, specific leaf area, Carbon, Nitrogen and Phosphorus mass-based concentrations and their ratio, wood specific density and leaf area sapwood area ratio. Statistically significant differences were found in all functional traits among different species, genera and vegetation types as well as amongst different sampling sites. Geographic proximity accounts for smaller differences. We fitted hierarchical linear models to each functional trait in order to determine the taxonomic and the environmental component of their variability. Finally, we correlated the environmental component with soil and climate characteristics to determine their influence.

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΤΟΠΙΟΥ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΦΥΤΩΝ-ΕΠΙΚΟΝΙΑΣΤΩΝ

Νεοκοσμίδης Λ[1], Tscheulin T[1], Καλλιμάνης Α[2], Στεφανάκη Α[1], Χανλίδου Ε[3], Πετανίδου Θ[1]

[1]Εργαστήριο Βιογεωγραφίας και οικολογίας, Τμήμα Γεωγραφίας, Πανεπιστήμιο Αιγαίου / [2]Τομέας Οικολογίας, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ / [3]Τομέας Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ. lazneokosmidis@geo.aegean.gr

Οι σχέσεις φυτών–επικονιαστών είναι θεμελιώδεις για την διατήρηση της βιοποικιλότητας και την παραγωγικότητα των φυσικών και των αγροτικών οικοσυστημάτων. Η διαμόρφωση του τοπίου επηρεάζει σημαντικά την αφθονία και ποικιλότητα των άγριων επικονιαστών, αλλά η επίδρασή του τελευταίου στη δομή των δικτύων επικονίασης έχει ελάχιστα μελετηθεί. Αυτό ακριβώς αποτελεί στόχο της παρούσας εργασίας. Επειδή το τοπίο επηρεάζει τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των επικονιαστών (αφθονία, πλούτος ειδών), αναμένεται ότι εμμέσως επηρεάζει και κάποια χαρακτηριστικά της δομής των δικτύων, μέσω της δημιουργίας καθεστώτος απόντων συνδέσμων ή με την ισχυροποίηση συνδέσμων των αφθονότερων ειδών εντός των δικτύων. Στην εργασία μελετήθηκε η επίδραση του τοπίου στη δομή δικτύου φυτών–επικονιαστών 40 φρυγανικών οικοσυστημάτων που απαντούν σε οκτώ νησιά του Αιγαίου (Θάσος, Σαμοθράκη, Λήμνος, Χίος, Ικαρία, Νάξος, Κως και Κάρπαθος). Για κάθε θέση δειγματοληψίας καταγράφηκε το δίκτυο επικονίασης και διερευνήθηκε η επίδραση του τοπίου περιμετρικά έως την ακτίνα των 1.500m. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι το περιβάλλον τοπίο επιδρά διαφορετικά στις επιμέρους συνιστώσες (μετρικές) της δομής των δικτύων επικονίασης. Η επίδραση αυτή αφορά σε ορισμένα χαρακτηριστικά της δομής των δικτύων, ως αποτέλεσμα της τροποποίησης της δημογραφίας των επικονιαστών.

LANDSCAPE IMPACT ON PLANT-POLLINATOR INTERACTION NETWORKS

Neokosmidis L[1], Tscheulin T[1], Kallimanis A[2], Stefanaki A[1], Hanlidou E[3], Petanidou Th[1]

[1]The Biogeography & Ecology Lab, Department of Geography, University of the Aegean / [2]Department of Ecology, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki / [3]Department of Botany, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki. lazneokosmidis@geo.aegean.gr

Plant–pollinator interactions are essential for maintaining biodiversity and productivity of natural systems and agroecosystems. However, while the importance of landscape for robust wild pollinator communities has been highlighted, the influence of landscape on pollination network structures has been only superficially studied. Because the surrounding landscape influences the demographic characteristics of pollinators (abundance, species richness), we hypothesize that at the same time it influences certain characteristics of network structure, either by generating missing links or by establishing tight network links within the most abundant partners. To address our questions, we explored 40 phryganic ecosystems occurring on eight Aegean islands (Thasos, Samothraki, Limnos, Chios, Ikaria, Naxos, Kos and Karpathos). In each sampling site, we recorded the pollination network, and explored the landscape impact on networks up to a radius of 1500m around the centre of each site. Our results show that the surrounding landscape affects the structural components of pollination networks in different ways. In brief, the landscape influences certain characteristics of the network architecture as a result of the alteration of pollinator demographics.

«ΜΑΧΗ ΜΕΣΑ ΣΤΗ ΜΑΧΗ»: Ο ΔΑΡΒΙΝΙΚΟΣ ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ

Νικήσιανης Ν[1], Στάμου ΓΠ[2]

[1]Τομέας Οικολογίας, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ / [2]Τομέας Οικολογίας, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ nnikisia@gmail.com

Πριν 150 χρόνια, η Οικολογία ορίστηκε από τον Γερμανό δαρβινιστή Ernst Haeckel ως η επιστήμη των σχέσεων, οι οποίες αναφέρονται από το Δαρβίνο ως οι συνθήκες της πάλης για την ύπαρξη. Η σημασία αυτού του ορισμού έχει ωστόσο αμφισβητηθεί, καθώς η σχέση της οικολογίας με τη δαρβινική θεωρία υπήρξε πάντα αποσπασματική και αντιφατική. Διερευνώντας την ιστορία αυτής της σχέσης, επιστρέφουμε στο αρχικό έργο του Δαρβίνου, αναζητώντας τη σημασία που έδωσε στους παραπάνω όρους ο ίδιος ο Δαρβίνος. Υποστηρίζουμε ότι η «πάλη για την ύπαρξη» αποτέλεσε τον πυρήνα του ερευνητικού προγράμματος του Δαρβίνου. Ο όρος αυτός χρησιμοποιείται «με μία πλατιά και μεταφορική έννοια», για να αποδώσει όλο το σύμπλεγμα των σχέσεων που καθορίζουν τη ζωή ενός ατόμου, συμπεριλαμβανομένων της προσαρμογής στις φυσικές συνθήκες, της αναπαραγωγής, του ανταγωνισμού και κάθε άλλης αλληλεπίδρασης μεταξύ ατόμων και πληθυσμών. Κάθε τέτοια σχέση γίνεται αντιληπτή ως μία επιμέρους «μάχη μέσα στη μάχη», που οδηγεί σε διαρκείς ανατροπές σε όλα τα επίπεδα οργάνωσης της ζωής, λειτουργώντας τελικά ως η κινητήριος δύναμη της εξέλιξης, αντί να εξασφαλίζει, όπως στο κυρίαρχο παράδειγμα της προδαρβινικής Φυσικής Ιστορίας, μία αιώνια, αρμονική ισορροπία. Έτσι, αντί να αναπαράγει μία δεδομένη απάντηση (την αρμονία), ο Δαρβίνος παράγει νέα ερωτήματα, εγκαινιάζοντας τα αντίστοιχα πεδία μίας νέας επιστήμης, της βιολογίας: ένα από τα ερωτήματα αυτά είναι ο «συγκεκριμένος χαρακτήρας» αυτών των περίπλοκων σχέσεων–μαχών, το οποίο αποτελεί και το ιδιαίτερο αντικείμενο της Οικολογίας.

"BATTLE WITHIN BATTLE": THE DARWINIAN DEFINITION OF ECOLOGY

Nikisianis N[1], Stamou GP[2]

[1]Department of Ecology, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki / [2]Department of Ecology, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki nnikisia@gmail.com

150 years ago, Ecology was defined by the German Darwinist Ernst Haeckel as the *science of the relations,* which are described by Darwin as the conditions of the *struggle for existence*. However, the importance of this definition has been questioned, as the relationship between ecology and Darwinian theory has always been fragmentary and contradictory. Investigating the history of this relationship, we return to Darwin's initial work, searching for the meaning that Darwin himself attributed to the aforementioned terms. We argue that the "struggle for existence" was in the core of Darwin's research program. The term is used "in a large and metaphorical sense", in order to imprint the whole complex of relations that define the life of an individual, including adaption to physical conditions, reproduction, competition, and all the other forms of interaction among individuals and populations. Every relation is conceived as a "battle within battle", leading to continuous overthrows in all levels of life organization and thus working as the motivating power of evolution, instead of assuring an eternal, harmonic balance, as it does in the dominant paradigm of pre-Darwinian Natural History. Consequently, instead of reproducing a pre-existing answer (i.e. harmony), Darwin produces new questions, initiating corresponding fields of a new science, i.e. biology; one of these questions is referred to the "concrete character" of these complex *relations-battles*, and therefore constituting the distinct object of Ecology.

ΕΓΚΑΤΑΛΕΛΕΙΜΜΕΝΟΙ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟΙ ΟΠΩΡΩΝΕΣ ΣΤΗΝ ΟΡΟΣΕΙΡΑ ΡΟΔΟΠΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Νικήσιανης Ν[1], Τσιουρλής Γ[2], Τσιάρας Δ

[1]Τομέας Οικολογίας, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ / [2]Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών, ΕΛΓΟ-Δήμητρα nnikisia@gmail.com

Οι εγκαταλελειμμένοι ορεινοί παραδοσιακοί οπωρώνες αποτελούν απομεινάρια της κοινοτικής ζωής στα ελληνικά βουνά, υψηλής ιστορικής και αισθητικής αξίας, καθώς και έναν ιδιαίτερο και εκτεταμένο τύπο οικοτόπου, ο οποίος, παρά τη διαπιστωμένη οικολογική του σημασία, παραμένει αχαρτογράφητος και χωρίς κάποιο καθεστώς προστασίας. Στο πλαίσιο προκαταρκτικής έρευνας σε 7 ορεινές περιοχές της χώρας, έκτασης 614.500 ha, καταγράφθηκαν 481 θέσεις. Ειδικότερα, στην περιοχή του Εθνικού Πάρκου Οροσειρά Ροδόπης, έκτασης 144.750 ha, όπου έγινε αναλυτική καταγραφή και χαρτογράφηση, καταγράφθηκαν 51 εγκαταλελειμμένοι οπωρώνες και άλλες 54 συμπληρωματικές θέσεις. Η έκταση των εγκαταλελειμμένων οπωρώνων εκτιμήθηκε σε 7.735 ha. Καταγράφθηκαν 24 είδη οπωροφόρων δέντρων και θάμνων, καθώς και 18 είδη δασικών ειδών, αφού οι θέσεις βρίσκονται σε διαδικασία σταδιακής διαδοχής από δασικά είδη. Οι αφθονίες των οπωροφόρων δέντρων στην περιοχή εκτιμήθηκαν σε δεκάδες ή εκατοντάδες χιλιάδες άτομα ανά είδος. Με βάση σχετική οικονομοτεχνική μελέτη που πραγματοποιήθηκε, εκτιμήθηκε ότι υπό συγκεκριμένους όρους (συμπεριλαμβανομένων: ελάχιστη αποκατάσταση των οπωρώνων με δημόσιους πόρους, παραχώρηση χρήσης σε τοπικούς παραγωγούς, παραγωγή επεξεργασμένων προϊόντων) είναι εφικτή η αξιοποίηση των καρπών τους και η επανένταξη των οπωρώνων στην παραγωγή, εξασφαλίζοντας έτσι και τη διατήρησή τους ως τύπο οικοτόπου. Η παρουσίαση βασίζεται στα αποτελέσματα του έργου *Regeneratio* «Ολοκληρωμένη διαχείριση και αξιοποίηση εγκαταλελειμμένων οπωρώνων και αυτοφυών καρποφόρων φυτών», το οποίο πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο Πράξης «ΑγροΕΤΑΚ», στον ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ, Ινστιτούτο Δασολογικών Ερευνών.

ABANDONED TRADITIONAL ORCHARDS IN RHODOPE MOUNTAIN RANGE AND SUGGESTIONS FOR THEIR RESTORATION

Nikisianis N[1], Tsiourlis G[2], Tsiaras D

[1]Department of Ecology, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki / [2]ELGO-Demeter, Forest Research Institute nnikisia@gmail.com

Abandoned mountainous traditional orchards represent remains of the community life in Greek mountains, with high historical and aesthetic value, and also a distinct and extensive habitat type, which, despite its recognized ecological importance, remains largely uncharted and without any special protection status. Through a preliminary research in 7 mountainous areas of North Greece (extended in 614.500 ha), we recorded 481 positions. Particularly, in the National Park of Rhodope Mountain Range (144.750 ha), we recorded 51 abandoned orchards and 54 corresponding supplementary positions. We estimated that their surface reaches 7.735 ha. We recorded 24 species of fruit trees and shrubs, as well as 18 species of forest trees, as these positions are on the process of gradual succession by forest species. Fruit trees abundances have been estimated to reach tenths or hundreds of thousands trees per species. Based on an economical study, we argue that under certain preconditions (incl. a minimum restoration of the abandoned orchards with public resources, free concession of their harvest to local farmers, production of elaborated products), it is possible to reintegrate abandoned orchards in local production, thus assuring their conservation as habitat type. Presentation is based on the results of the Project *Regeneratio* "Integrated management of the abandoned orchards and wild fruit trees", which took place in the frame of the Praxis "AgroETAK", in ELGO-Demeter, Forest Research Institute.

Η ΠΑΝΙΔΑ ΤΩΝ ΕΝΔΗΜΙΚΩΝ ΜΑΛΑΚΙΩΝ ΣΕ ΔΥΟ ΛΙΜΝΕΣ ΤΗΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

Ντισλίδου Χ[1,2], Λαζαρίδου Μ[1], Pusch M[2], Μπόμπορη Δ[1]

[1]Τομέας Ζωολογίας, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ / [2]Leibniz-Institute of Freshwater Ecology and Inland Fisheries, Berlin, Germany. chntisli@windowslive.com

Η πλούσια πανίδα των ενδημικών μαλακίων της λίμνης Λυσιμαχείας στη Δυτική Ελλάδα είναι γνωστή καθώς έχει μελετηθεί από το 1993, ενώ της λίμνης Οζερού δεν έχει καταγραφεί. Πραγματοποιήθηκαν δειγματοληψίες σε 6 σταθμούς σε κάθε λίμνη. Συνολικά, 11 (υπό)είδη (συμπεριλαμβανόμενων 6 κελυφών) καταγράφθηκαν, μεταξύ των οποίων 7 γαστερόποδα και 4 δίθυρα. Για τις δύο λίμνες, το 80% των μαλακίων ήταν ενδημικά. Μεταξύ των ειδών που βρέθηκαν ζωντανά, 4 είδη καταγράφηκαν στη λίμνη Οζερός (όλα ενδημικά) και 3 στη λίμνη Λυσιμαχεία (2 ενδημικά). Στη λίμνη Λυσιμαχεία βρέθηκαν κελύφη από τα ενδημικά είδη *Dianella thiesseana* και *Dreissena blanci*, ενώ στη λίμνη Οζερός ζωντανά άτομα αυτών. Μεταξύ των ειδών, 4 ενδημικά συμπεριλαμβάνονται στον κατάλογο της IUCN, με το είδος *D. thiesseana* να χαρακτηρίζεται ως "κρισίμως κινδυνεύων". Οι δύο λίμνες επηρεάζονται από τον ευτροφισμό που οφείλεται κυρίως στη γεωργία και τους γύρω οικισμούς. Επιπλέον, η άντληση του νερού για την άρδευση από τις λίμνες, επηρεάζει την κατάστασή τους, σε συνδυασμό με την κλιματική αλλαγή: ξηρά καλοκαίρια και χειμώνες με λιγότερες βροχοπτώσεις τις τελευταίες δεκαετίες. Οι δύο λίμνες προστατεύονται στο πλαίσιο Ευρωπαϊκών Οδηγιών για τα ύδατα και το δίκτυο Natura 2000. Τα μέτρα διατήρησης που προβλέπονται στο πλαίσιο αυτών των οδηγιών θα πρέπει - εκτός των άλλων - να διασφαλίσουν τη βιωσιμότητα των ενδημικών ειδών των δύο λιμνών. Η ευαισθητοποίηση του κοινού για τη μοναδικότητα αυτών των οικοσυστημάτων θα συμβάλλει στην εφαρμογή των μέτρων διατήρησής τους.

ENDEMIC MOLLUSK FAUNA OF TWO LAKES IN WESTERN GREECE

Ntislidou Ch[1,2], Lazaridou M[1], Pusch M[2], Bobori D[1]

[1]Department of Zoology, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki / [2]Leibniz-Institute of Freshwater Ecology and Inland Fisheries, Berlin, Germany. chntisli@windowslive.com

Lake Lysimachia, in Western Greece, is known for its rich endemic mollusk fauna found in 1993. Nothing though has been recorded up till now for Lake Ozeros. Hence, surveys were conducted in 6 stations in each lake. In total, 11 (sub)species (including 6 subfossil species) were recorded, among them 7 gastropods and 4 bivalves. For both lakes combined, 80% of the recorded mollusk taxa were endemic. Among the species encountered alive, 4 species lived in Lake Ozeros (all endemic), and 3 in Lake Lysimachia (2 of which endemic). The two endemic species *Dianella thiesseana* and *Dreissena blanci*, which were found only as subfossils in Lake Lysimachia, were found alive in Lake Ozeros. Among the species, 4 endemic species are included in the IUCN list, with *D. thiesseana* being categorized as 'critically endangered'. Both lakes are affected by eutrophication resulting from agriculture and surrounding settlements. Additionally, water is abstracted from both lakes for agricultural irrigation, affecting their status in combination with climate change: dry summers and winters with less rainfall during the last decades. Both lakes are protected under the European Union Water Framework and Natura 2000 Directives. Conservation measures planned under those directives should – among others – also be considered to ensure viable populations of the endemic species. Raising public awareness of the uniqueness of these ecosystems would help to implement conservation measures.

Η ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΙΕΡΩΝ ΔΑΣΩΝ ΤΗΣ ΗΠΕΙΡΟΥ

Ομάδα εργασίας Προγράμματος ΘΑΛΗΣ-SAGE[1*]

[1]Τμήμα Βιολογικών Εφαρμογών και Τεχνολογιών, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων. jhalley@cc.uoi.gr

Τα Ιερά Δάση της Ηπείρου αποτελούν φυσικά ενδιαιτήματα τα οποία προστατεύονται εθιμικά λόγω της πολιτιστικής σημασίας τους για τις τοπικές κοινωνίες, αλλά ταυτόχρονα και για την προστασία των παρακείμενων οικισμών από φυσικές καταστροφές, τη διατήρηση πηγών, για αισθητικές λειτουργίες και αναψυχή. Παρά την αναγνώριση της συμβολής αυτών των περιοχών στη διατήρηση της βιοποικιλότητας, σχετικά λίγες μελέτες έχουν πραγματοποιηθεί με στόχο την εκτίμηση και αξιολόγηση της αποτελεσματικότητάς τους σε αυτήν την κατεύθυνση. Με αυτό το στόχο, επιλέχθηκαν οχτώ επιφάνειες εντός Ιερών Δασών και ισάριθμες επιφάνειες εκτός Ιερών Δασών (επιφάνειες-μάρτυρες), στις οποίες μελετήθηκαν διαφορετικές ομάδες οργανισμών (νηματώδεις, μύκητες, λειχήνες, φυτά, έντομα, πουλιά και νυχτερίδες). Ο υπολογισμός των δεικτών βιοποικιλότητας ανέδειξε ότι κατά κανόνα οι επιφάνειες εντός των Ιερών Δασών υπερτερούσαν έναντι των επιφανειών εκτός, με εξαίρεση τις επιφάνειες που καλύπτονταν από πεύκα. Το αποτέλεσμα αυτό καταδεικνύει τη σημασία που έχει το είδος της βλάστησης στη διατήρηση της βιοποικιλότητας αυτών των δασών. Περαιτέρω αναλύσεις που βασίστηκαν στον υπολογισμό της προσδοκώμενης ικανότητας διατήρησης της βιοποικιλότητας για κάθε ομάδα οργανισμών, ξεχωριστά, υπέδειξε ότι η δυνατότητα διατήρησης της βιοποικιλότητας μιας προστατευόμενης περιοχής καθορίζεται σε μεγάλο βαθμό από την έκτασή της.

**Είναι οι εξής (με αλφαβητική σειρά): Αβτζής ΔΝ, Βώκου Δ, Διαμαντής Σ, Κατή Β, Καψάλης Ε, Κοράκης Γ, Μονοκρούσος Ν, Μπέτσης Α, Νιτσιάκος Β, Παπαδάτου Ε, Παπαϊωάννου Χ, Σγαρδέλη Β, Στάρα Κ, Τσιακίρης Ρ, Χριστόπουλος Β, Govigli V, Halley JM, Healey JR, Muggia L, Rohrer A, van Houtan K, Wong JLG*

BIODIVERSITY OF SACRED GROVES IN EPIRUS

THALIS-SAGE working group[1*]

[1]Department of Biological Applications and Technology, University of Ioannina. jhalley@cc.uoi.gr

The Sacred Groves of Epirus (SAGE) are Sacred Natural Sites (SNS) managed locally as protected patches of woodland, which contribute to the cultural heritage of a community and at the same time contribute to protection of settlements from natural hazards and the maintenance of the water supply from aquifers and also of aesthetic and recreational values. Even though the importance of SNS's also in biodiversity conservation has long been recognized, very few attempts have been made to quantify their effectiveness. To do that, several taxa of organisms (including nematodes, insects, birds, bats, fungi, lichens, and higher plants) were investigated simultaneously in eight groves selected from a broad network of SAGE's in the mountains of Epirus and a series of eight corresponding control sites. Calculation of diversity indices revealed that generally the SNS's had higher diversity, with the exception of those dominated by pine (where the controls had marginally higher diversity) indicating the significance of vegetation type in the conservation function of the SAGE. In addition, the expected conservation capacity and rate of loss of biodiversity was estimated for each taxon theoretically. These results show the importance of size for the conservation effectiveness of protected areas.

**These are (in alphabetical order): Avtzis DN, Betsis A, Christopoulos V, Diamandis S, Govigli V, Halley JM, Healey JR, Kapsalis E, Kati V, Korakis G, Monokrousios N, Muggia L, Nitsiakos V, Papadatou H, Papaioannou H, Rohrer, A, Sgardeli V, Stara K, Tsiakiris R, van Houtan K, Vokou D, Wong J*

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΒΑΘΜΟΥ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΤΥΠΩΝ ΟΙΚΟΤΟΠΩΝ ΑΞΙΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΔΟΜΙΚΕΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΜΕΤΡΙΚΕΣ ΤΩΝ ΒΕΝΘΙΚΩΝ ΜΑΚΡΟΦΥΤΩΝ

Ορφανίδης Σ, Παπαθανασίου Β, Τσιώλη Σ, Νάκου Κ

Ινστιτούτο Αλιευτικής Έρευνας (ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ), 64007 Νέα Πέραμος, Καβάλα. sorfanid@inale.gr

Η Οδηγία των Οικοτόπων (92/43/ΕΕ) προβλέπει αξιολόγηση του Βαθμού Διατήρησης (ΒΔ) των τύπων οικοτόπων σε τρις κατηγορίες (ικανοποιητικός-Α, μη ικανοποιητικός επαρκής-Β, κακός-C) και σε τρις χωρικές κλίμακες (σταθμός δειγματοληψίας, κελί αναφοράς-10x10km, τόπος Natura 2000). Ως κριτήρια προτείνονται ο ΒΔ των δομών, των λειτουργιών και των δυνατοτήτων αποκατάστασης του τύπου οικοτόπου. Στο ΕΠΑΜΑΘ ανήκουν δύο τόποι Natura 2000, το «Δέλτα Νέστου και Λιμνοθάλασσες Κεραμωτής» (GR1150010) και οι «Λίμνες και Λιμνοθάλασσες της Θράκης» (GR1130009). Πραγματοποιήθηκε δειγματοληψία βενθικών μακροφύτων σε 40 σταθμούς των τύπων οικοτόπων: 1110-αμμοσύρσεις, 1150-λιμνοθάλασσες και 1170-ύφαλοι. Μεταξύ Ιουνίου-Σεπτεμβρίου 2013-2014 συλλέχθηκαν συνολικά 134 ποσοτικά δείγματα με μεταλλικό πλαίσιο (relevé), στα οποία μελετήθηκε η σύνθεση και η αφθονία των ειδών. Η αξιολόγηση του βαθμού διατήρησης πραγματοποιήθηκε με τη μέθοδο των βιοτικών δεικτών Matecs (εύρος από 0 μέχρι 1), η οποία συνδυάζει την αξιοποίηση δομικών και λειτουργικών μετρικών των βενθικών μακροφύτων, για να ληφθούν υπόψη οι επιπτώσεις των καταπονήσεων τόσο μεγάλης, π.χ. ξενικά είδη, όσο και τοπικής κλίμακας, π.χ. ευτροφισμός, αντίστοιχα. Σε ικανοποιητικό ΒΔ και στους δύο τόπους Natura 2000 βρέθηκαν οι τύποι οικοτόπων 1110 και 1170. Ο 1150 βρίσκεται σε μη ικανοποιητικό-επαρκή ΒΔ για τον GR1150010 (2 κελιά Α, 1 Β, 3 άγνωστα) και σε μη ικανοποιητικό-κακό ΒΔ (1 κελί Β, 4 C, 1 άγνωστο) για τον GR1130009. Αιτία φαίνεται η καταπόνηση από τις γεωργικές δραστηριότητες της περιοχής. Ο ΒΔ για τους σταθμούς δειγματοληψίας είχε διακύμανσης από 0,2 (C) μέχρι 0,831 (Α).

ASSESSMENT OF MARINE HABITAT TYPES DEGREE OF CONCERVATION USING STRUCTURAL AND FUNCTIONAL METRICS OF BENTHIC MACROPHYTES

Orfanidis S, Papathanasiou V, Tsioli S, Nakou K

Fisheries Research Institute (HAO-DEMETER), 64007 Nea Peramos, Kavala, Greece. sorfanid@inale.gr

The Habitats Directive (92/43/EU) requires assessment of Degree of Conservation (DC) of the habitat types in three categories (satisfactory-A, non-satisfactory sufficient-B, non-satisfactory bad-C) and at three spatial scales (sampling station, reference grid-10x10km, site Natura 2000). The assessment criteria proposed were the DC of structures and functions of the natural habitat type, as well as the restoration possibilities. East Macedonia & Thrace National Park includes "Nestos Delta and Keramoti Lagoons" (GR1150010) and "Lakes and Lagoons Thrace" (GR1130009) Natura 2000 sites. Forty sites were selected for the habitat types: 1110-sandbanks, 1150-lagoons, and 1170-reefs. One hundred thirty-four random quantitative samples (relevé) of benthic macrophytes were collected during (June-September) 2013-2014, and the synthesis and abundance of benthic macrophyte communities were studied. The DC was estimated by biotic index methodology MATECS (ranges from 0 to 1), which combines the use of structural and operational metrics of the benthic macrophytes in order to take into account the effects of both large-scale, e.g. alien species, and local stresses, e.g. eutrophication, respectively. The DC was satisfactory for both Natura 2000 sites for 1110 and 1170 habitat types. The DC of 1150 was unsatisfactory-sufficient (2 grids A, 1 B, 3 unknown) for GR1150010 and unsatisfactory-bad (1 grid B, 4 C, 1 unknown) for GR1130009. The DC for sampling sites ranged from 0.2 (C) to 0.831 (A).

ΜΝΗΜΕΙΟ ΤΗΣ ΦΥΣΗΣ «ΧΙΛΙΑ ΔΕΝΔΡΑ» ΜΟΥΡΙΩΝ ΚΙΛΚΙΣ: Η ΜΕΧΡΙ ΣΗΜΕΡΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ – ΚΡΙΤΙΚΗ, ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ, ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Ουρούζη Α, Βούρτσας Γ

Δασαρχείο Κιλκίς. aourouzi@damt.gov.gr

Η Ελλάδα διαθέτει ιδιαίτερα πλούσιο φυσικό περιβάλλον με ξεχωριστή γεωμορφολογία, με πολλές περιοχές υψηλής οικολογικής αξίας και βιοποικιλότητας. Από το 1937, η Ελλάδα άρχισε να αναγνωρίζει περιοχές με ειδικό οικολογικό ενδιαφέρον (δάση, υγροτόπους κτλ.) και να τις θέτει υπό καθεστώς προστασίας. Στα πρώτα στάδια του θεσμού των προστατευόμενων περιοχών κυρίαρχη ήταν η απόλυτη προστασία και ο αποκλεισμός των ανθρώπινων δραστηριοτήτων. Στην πορεία, η προσέγγιση αυτή εγκαταλείπεται και δίνει τη θέση της στην αντίληψη της αειφορικής χρήσης των φυσικών πόρων. Τα διατηρητέα μνημεία της φύσης στην Ελλάδα είναι προστατευόμενες φυσικές περιοχές σύμφωνα με το Νομοθετικό Διάταγμα 996 του 1971. Το Δάσος των Μουριών ή αλλιώς τα «Χίλια Δέντρα» Κιλκίς, κηρύχθηκε ως διατηρητέο μνημείο της φύσης με την αριθ. 200995/7950/19-12-1979 απόφαση Υπ. Γεωργίας (ΦΕΚ:121/Δ/21-2-1980). Αποτελεί πολύτιμο υπόλειμμα αυτοφυούς φυτοκοινωνίας και παρουσιάζει ιδιαίτερο βοτανικό, φυτογεωγραφικό και αισθητικό ενδιαφέρον. Αποτελείται από υδροχαρή αιωνόβια δέντρα ηλικίας άνω των 400 ετών των ειδών: Χνοώδους ποδισκοφόρου Δρυός (*Quercus pentunculiflora*), Φράξου (*Fraxinus oxysporus*) Φτελιάς (*Ulmus minor*), Πλατάνου (*Platanus orientalis*) και Λευκής Ιτιάς (*Salix alba*). Η διαχείριση του χώρου και οι ανθρώπινες παρεμβάσεις πέρασαν από πολλές φάσεις κρίσιμες για την σταθερότητα αυτού του οικοσυστήματος. Στην παρούσα εργασία εξετάζονται όλες οι παράμετροι της διαχείρισής του μέχρι σήμερα, καθώς και τα μέτρα που θα οδηγήσουν στην σταθερότητα το ευαίσθητο αυτό οικοσύστημα υπό το πρίσμα της αειφορικής χρήσης.

MONUMENT OF NATURE "A THOUSAND TREES" MOURIES KILKIS: ITS MANAGEMENT UNTIL TODAY – CRITICISM, CONCLUSIONS, SUGGESTIONS

Ourouzi A, Vourtsas G

Forest Office of Kilkis. aourouzi@damt.gov.gr

Greece has very rich natural environment with special geomorphology, with many areas of high ecological value and biodiversity. Since 1937, Greece has begun to recognize areas, which exhibit high ecological interest (forests, wetlands etc), and put them under protection. In the early stages of the institution of protected areas sovereign was the absolute protection and exclusion of human activities. Along the way, this approach was abandoned and gave way to the concept of sustainable use of natural resources. The natural heritage sites in Greece are nature reserves pursuant to Legislative Decree 996 of 1971. The Forest of Mouries or else "A Thousand Trees" at Kilkis, was declared a MONUMENT OF NATURE with No 200995/7950/19-12-1979 decision of Ministry of Agriculture it consists a valuable native plant community residue and it presents a particular botanical, phytogeographical and aesthetic interest. It consists of aquatic perennial trees aged over 400 years old. The items are: *Querqus pentuculiflora, Fraxinus oxysporus, Ulmus minor, Platanus orientalis* and *Salix alba*. The management of this space and the human interventions went through many spaces critical to the stability of thi ecosystem. In this work we consider all aspects of management to date, and the steps that will lead to stability in thiw sensitive ecosystem in the context of sustainable use.

Η ΠΡΩΤΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΕΠΙΔΡΑΣΕΩΝ ΤΟΥ ΤΡΟΠΟΣΦΑΙΡΙΚΟΥ ΟΖΟΝΤΟΣ ΣΕ ΦΥΤΑ ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ

Παλλίδης Α[1], Βουγελέκα Β[2], Burkey ΚΟ[3], Σαϊτάνης Κ[2], Αγαθοκλέους Ε[4], Παπαδημητρίου Δ[2]

[1]Τμήμα Βελτίωσης Φυτών, Ινστιτούτο Γεωργικών Ερευνών Κύπρου, Λευκωσία 1516, Κύπρος / [2]Εργαστήριο Οικολογίας και Προστασίας Περιβάλλοντος, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ιερά οδός 75, 11855, Αθήνα, Ελλάδα / [3]Plant Science Research Unit, USDA-ARS, Raleigh, NC, USA/ [4]Silviculture & Forest Ecological Studies, Hokkaido University, Sapporo, 060-8589, Japan. vvasiliki3@aua.gr

Το τροποσφαιρικό όζον (O_3) μπορεί να επιφέρει δραματικές συνέπειες σε φυτά μεγάλης καλλιέργειας. Φυτά δεκατεσσάρων Κυπριακών ποικιλιών σιταριού εκτέθηκαν είτε σε φιλτραρισμένο αέρα (μάρτυρας) είτε σε αέρα εμπλουτισμένο με O_3 (110 nmol/mol) για 8 ημ. Χ 8 ωρ./ημ., σε θαλάμους ελεγχομένων συνθηκών. Με βάση την ένταση των μακροσκοπικά ορατών συμπτωμάτων βρέθηκε ότι οι ποικιλίες με τη μεγαλύτερη ευαισθησία στο O_3 ήταν οι Μάλλουρα (45,0%), DW673 (43,0%), Μεσαορία (34,3%) και Ιωσηφίνα (33,5%) ενώ οι λιγότερο ευαίσθητες (ή σχετικά ανεκτικές) στο O_3 ήταν οι Κυπερούντα (5,1%), Ουρανία (6,0%), Μακεδονία (11,4%) και Άρωνας (12,5%). Για τη μελέτη τυχόν επιδράσεων του O_3 σε συνθήκες αγρού, διενεργήθηκε πείραμα ευρείας κλίμακας ανοικτού πεδίου. Τον Οκτώβριο του 2015, έγινε σπορά των ποικιλιών Μάλλουρα και Ιωσηφίνα, ως ευαίσθητες, και Μακεδονία και Ουρανία, ως ανεκτικές, σε πειραματικούς σταθμούς στις περιοχές αεροδρόμιο Λάρνακας, Αθαλάσσα, αεροδρόμιο Πάφου και Πόλις Χρυσοχούς. Οι περιοχές επιλέχθηκαν έτσι ώστε να καλύπτουν ποικίλες περιοχές με διαφορετικές μετεωρολογικές συνθήκες. Σε κάθε περιοχή εγκαταστάθηκαν 4 επαναλήψεις ανά ποικιλία σε πειραματικά υποτεμάχια διαστάσεων 1mx4m. Επιπλέον, κατά την περίοδο Φεβρουάριος-Μάιος 2016 επιλεγμένα φυτά κάθε ποικιλίας σε κάθε υποτεμάχιο ψεκάζονταν κάθε δέκα ημέρες με 0 ή 400 mg/L αιθυλενιοδιουρία (ethylenediurea)- ουσία που προστατεύει τα φυτά από το O_3. Τον Ιούνιο 2016 πραγματοποιήθηκε συγκομιδή και βρίσκεται σε εξέλιξη εργαστηριακή ανάλυση των δειγμάτων, τα αποτελέσματα της οποίας θα παρουσιαστούν και θα συζητηθούν.

THE FIRST STUDY OF TROPOSPHERIC OZONE EFFECTS ON PLANTS IN CYPRUS

Pallides A[1], Vougeleka V[2], Burkey KO[3], Saitanis CJ[2], Agathokleous A[4], Papadimitriou D[2]

[1]Plant Improvement Section, Agricultural Research Institute of Cyprus, Nicosia 1516, Cyprus / [2]Lab of Ecology and Environmental Science, Agricultural University of Athens, Iera odos 75, 11855, Athens, Greece / [3]Plant Science Research Unit, USDA-ARS, Raleigh, NC, USA / [4]Silviculture & Forest Ecological Studies, Hokkaido University, Sapporo, 060-8589, Japan. vvasiliki@ aua.gr

Tropospheric ozone (O_3) may dramatically affect field crops. Plants of fourteen Cypriot wheat cultivars were exposed either to charcoal-filtered air (control) or to O_3 fumigation (110 nmol/mol) for 8 days x 8 hours/day, in controlled environment chambers. Based on foliar visible injury estimation, the cultivars with higher sensitivity to O_3 were found to be Malloura (45.0%), DW673 (43.0%), Mesaoria (34.3%) and Josephina (33.5%) while those with higher tolerance (or lower sensitivity) to O_3 were Kyperounta (5.1%), Ourania (6.0%), Macedonia (11.4%) and Aronas (12.5%). In order to assess potential impacts of O_3 on wheat grown under field conditions, a large-scale, open-field experiment was established. In October 2015, seeds of the sensitive cultivars Malloura and Josephina and of the less sensitive (or tolerant) Macedonia and Ourania were seeded in four experimental stations, at the areas of Larnaca airport, Athalassa, Pafos airport, and Polis Chrysochous. The areas were selected to represent several regions differing in meteorological conditions. In each area, there were established four replicates per cultivar in experimental sub-plots of 1m×4m. Moreover, specific plants of each cultivar in each sub-plot were treated every ten days with either 0 or 400 mg/L ethylenediurea (a compound known to protect plants against O_3 stress) for the period February-May 2016. In June 2016, plants were harvested and the analysis of samples is in progress. The findings will be presented and discussed.

ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΤΑ ΜΑΤΙΑ ΤΗΣ ΓΥΡΗΣ: ΦΩΤΙΕΣ, ΒΟΣΚΗΣΗ, ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ … ΚΑΙ ΜΙΑ ΕΠΙΔΗΜΙΑ ΠΑΝΩΛΗΣ (ΣΙΘΩΝΙΑ, ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ)

Παναγιωτίδης Σ[1], Παπαδοπούλου ΛΜ[2]

[1]Τομέας Δασικής Παραγωγής-Προστασίας Δασών και Φυσικού Περιβάλλοντος, Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος ΑΠΘ / [2]Institute of Geography, University of Cologne, Germany. pansamp@for.auth.gr

Μέρος ένας πυρήνας ιζήματος, που ελήφθη περίπου από το κέντρο του έλους Τριστινίκα (Σιθωνία, Χαλκιδική), αναλύθηκε κάθε 8 cm για το περιεχόμενό του σε παλυνόμορφα. Το διάγραμμα γύρης καλύπτει την περίοδο των τελευταίων 3.500 ετών. Οι ζώνες του διαγράμματος γύρης συσχετίσθηκαν, χρονικά, με τις κυριότερες ιστορικές περιόδους από τη Μυκηναϊκή έως την Σύγχρονη Εποχή. Η αρχαιότητα (Μυκηναϊκή/Ρωμαϊκή εποχή) διακρίνεται κυρίως για την καλλιέργεια της ελιάς, η οποία κορυφώνεται στην Κλασσική/Ελληνιστική περίοδο, ενώ η καλλιέργεια των σιτηρών (σίκαλη, σιτάρι) κορυφώνεται στο τέλος της (Ρωμαϊκή/πρώιμη Βυζαντινή). Η εκτεταμένη εκτροφή αιγοπροβάτων επιβάλει τη φωτιά ως διαχειριστικό εργαλείο της βλάστησης με αποτέλεσμα πυρόφιλα taxa όπως τα *Cistus* και *Sarcopoterium* να έχουν πολύ έντονη παρουσία ενώ η *Erica* κυριολεκτικά κυριαρχεί στο τοπίο. Τα μεσογειακά δάση κωνοφόρων εξαπλώνονται ταχύτατα κατά την περίοδο της πανώλης του Ιουστινιανού ($6^{ος}$ – $8^{ος}$ αίωνας μ.Χ.) όταν η ανθρώπινη δραστηριότητα στην περιοχή καταρρέει. Η δημιουργία των μοναστικών 'μετοχίων' (ύστερη Βυζαντινή) και η γενικότερη οργάνωση της οικονομίας σε μικρές οικιστικές ενότητες (χωριά, οικισμοί) που εκτρέφουν μια ποικιλία ζώων σε μικρούς αριθμούς έχουν ως συνέπεια την υποχώρηση των πυρόφιλων taxa, καθώς η διαχείριση της βλάστησης μέσω της φωτιάς περιορίζεται. Τα δάση δρυός, ως πηγή προϊόντων (ξυλοκάρβουνο, τροφή οικόσιτων ζώων) για τη μικρή οικιακή οικονομία, γνωρίζουν μια σύντομη ανάπτυξη κατά την ύστερη Βυζαντινή και τις αρχές της Οθωμανικής περιόδου. Η υποχώρησή τους τον $16^{ο}$ αιώνα μ.Χ. πιθανόν σχετίζεται με την ακμάζουσα μεταλλευτική δραστηριότητα στη ΒΑ Χαλκιδική και τις τεράστιες ανάγκες της για κάρβουνο.

THROUGH THE EYES OF POLLEN: FIRE, GRAZING, AGRICULTURE … AND A PLAGUE (SITHONIA, HALKIDIKI)

Panajiotidis S[1], Papadopoulou LM[2]

[1]Department of Forest Production-Forest Protection and Natural Environment, School of Forestry and Natural Environment, Aristotle University of Thessaloniki / [2]Institute of Geography, University of Cologne, Germany. pansamp@for.auth.gr

Part of a sediment core extracted from around the centre of the Tristinika marsh (Sithonia, Halkidiki), was analysed every 8 cm for its content in palynomorphs. The pollen diagram covers the period of the last 3,500 years. The pollen assemblage zones of the diagram were temporally correlated to major historic periods, from the Mycenean era to Modern times. Antiquity is an era characterized by olive cultivation, culminating in the Classic/Hellenistic times, while cereal cultivation (rye, wheat) culminates at the end of the era (Roman/Early Byzantine). The extended breeding of sheep and goats renders fire a managing tool of vegetation, resulting in the intense presence of pyrophytes like *Cistus* and *Sarcopoterium* with *Erica* literally dominating the landscape. The Mediterranean pine forests expand rapidly during the time of the Justinian plague (6^{th}– 8^{th} century AD) as human activity in the area collapses. The foundation of the monastic 'metohia' (late Byzantine) and the general organization of the economy in small-sized settlements (villages, hamlets), where a variety of farm animals are bred in small numbers, results in the retreat of pyrophytes as the management of vegetation through fire is limited. The oak forests expand shortly, during the late Byzantine and early Ottoman era, as they become resources for the small household economy (wood charcoal, fodder). Their retreat in the 16^{th} century AD is possibly related to the flourishing of the mining activity in NE Halkidiki and its huge needs for charcoal.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ HEC-RAS - ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΕΡΕΣΟΥ ΛΕΣΒΟΥ

Παπαγιάννης Κ[1], Μουτάφης Ν[2], Τζωράκη Ο[2], Βελεγράκης Α[2]

[1]Τμήμα Επιστημών της Θάλασσας, Πανεπιστήμιο Αιγαίου / [2]Τμήμα Γεωγραφίας, Πανεπιστήμιο Αιγαίου. kostas.a.papagiannis@gmail.com

Περιγράφεται η ανάπτυξη μεθοδολογίας για την εκτίμηση πλημμυρικού κίνδυνου και την εξαγωγή συμπερασμάτων ως προς την εναπόθεση φερτών υλών στο εκβολικό τμήμα ποταμού που αποτελεί περιοχή του οικολογικού δικτύου NATURA 2000. Η περιοχή μελέτης είναι η λεκάνη απορροής της Ερεσού της Λέσβου, με επιφάνεια αποστράγγισης 57km^2, τα 26 εκ των οποίων αποστραγγίζονται μέσω του χειμάρρου Χαλάνδρα στο φράγμα της Ερεσού (χωρητικότητας 2.76 Mm^3). Έγινε ανάλυση υψηλής συχνότητας μετεωρολογικών δεδομένων για την εξαγωγή της όμβριας καμπύλης και χρησιμοποιήθηκε η ορθολογική μέθοδος για τον υπολογισμό της επιφανειακής απορροής. Για την υδραυλική προσομοίωση χρησιμοποιήθηκε το υπολογιστικό πρόγραμμα HEC-RAS. Τα αποτελέσματα από την υδραυλική ανάλυση δείχνουν ότι κατά κύριο λόγο ο ποταμός Χαλάνδρα παρουσιάζει ήρεμη/ποτάμια ροή. Εντούτοις σε συγκεκριμένες διατομές του ποταμού Καρασαρή καθώς και στο σημείο συμβολής των δύο ποταμών, γεγονότα βροχόπτωσης με μικρή περίοδο επαναφοράς οδηγούν σε πλημμυρικά γεγονότα. Όσον αφορά στη διάβρωση, ακόμα και με απορροή μικρής περιόδου επαναφοράς (T) ίση με 20yr παρατηρείται εναπόθεση φερτών υλών. Προκύπτει από την ανάλυση ότι τα υδατορεύματα επηρεάζουν σημαντικά τις μορφοδυναμικές διεργασίες της εκβολικής περιοχής και της παραλίας της Ερεσού.

RIVER BASIN FLOOD RISK ANALYSIS BY THE USE OF THE HEC-RAS PROGRAM HYDRAULIC SIMULATION – CASE OF ERESOS, LESVOS, GREECE

Papagiannis K[1], Moutafis N[2], Tzoraki O[2], Velegrakis A[2]

[1]Department of Marine Sciences, University of the Aegean / [2]Department of Geography, University of the Aegean. kostas.a.papagiannis@gmail.com

Describes the development of a methodology for assessing flood risk and draw conclusions as to the deposition of sediments to the river estuary section, an area part of the ecological network NATURA 2000. The study area is the basin of Eressos Lesvos, Greece. The drainage basin of Eressos is of the order of about 57km^2, 26 of which are drained through Halandra stream to the Eressos reservoir (total capacity 2.76 Mm^3). The analysis includes high frequency meteorological data to extract the IDF curves, the use of the rational method to estimate runoff and the hydraulic simulation by the use of the computational HEC-RAS program.The results from the hydraulic analysis show that the Halandra stream experiences calm/river flow. However in certain sections of the Karasaris stream, as also at the junction point of the two streams, rainfall events with short return period lead to serious flood events. Regarding the erosion, even events of short runoff return period (T) equal to 20yr, cause sediment deposition. It is concluded that the river system affects the morphodynamics processes of Eressos beach.

Η ΠΑΝΙΔΑ ΤΩΝ HISTERIDAE ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ (COLEOPTERA: HISTERIDAE), ΜΙΑ ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΖΩΟΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΚΑΙ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΜΕΣΩ ΤΩΝ ΣΥΛΛΟΓΩΝ HISTERIDAE ΤΟΥ ΜΦΙΚ

Παπαδάκη Ε[1], Κυριακούλη Χ[1], Παύλου Χ[1], Βουλγαρίδη Χ[1], Τριχάς Α[2], Μυλωνάς Μ[1,2]

[1]Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης, Βασιλικά Βουτών, 71409, Ηράκλειο Κρήτης / [2]Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης, Πανεπιστήμιο Κρήτης, Λ. Κνωσσού, Τ.Θ. 2208, 71409 Ηράκλειο Κρήτης. eleftheriapapad@yahoo.gr

Τα Histeridae συνιστούν μια από τις πιο σημαντικές οικογένειες σκαθαριών εγκληματολογικής σημασίας λόγω του τροφικού συσχετισμού τους με πτώματα. Είναι αρπακτικά και συνήθως τρέφονται με προνύμφες διπτέρων και άλλα ασπόνδυλαπου αναπτύσσονται σε πτωματικούς ιστούς. Η γνώση μας για τα Histeridae στην Ελλάδα σήμερα είναι πολύ περιορισμένη, ενώ δεν υπάρχουν καθόλου στοιχεία φαινολογίας, βιοτοπικών προτιμήσεων ή σύνθεσης των βιοκοινοτήτων τουςστον Ελληνικό χώρο. Στην παρούσα έρευνα η ζωογεωγραφική ανάλυση όλων των γνωστώνκρητικών ειδών (βιβλιογραφικά και συλλογές ΜΦΙΚ, περίπου 94 taxa) ανέδειξε παρόμοιο πρότυπο χωροτύπων με άλλα μεγάλα νησιά της Μεσογείου (Σικελία, Σαρδηνία, Κορσική, Κύπρος). Μια προκαταρκτική ανάλυση στη δομή των κοινοτήτων τους, με βάση 750 δείγματα προερχόμενα από παγίδες παρεμβολής σε υγροτόπους και αμμοθίνες παράκτιων περιοχών της Κρήτης, οδήγησε σε σχετικά σαφήπρότυπα φαινολογίας και βιοτοπικών προτιμήσεων. Σχεδόν όλα τα είδη της μελέτης έδειξαν προτίμηση στην ανοιξιάτικη-καλοκαιρινή δραστηριότητα με ελάχιστες εξαιρέσεις, ενώ τα περισσότερα από τα είδη των δύο μεγάλων υποοικογενειών(Histerinae&Saprininae) δείχνουν διαφορετικές βιοτοπικές προτιμήσεις μεταξύ τους: τα Histerinae είναι άφθονα στουςπαραλιακούς υγροτόπους και οι μοναδικοίεκπρόσωποι της υποοικογένειαςσε ορεινέςπεριοχές, ενώ τα Saprininae αφθονούν στις αμμώδεις ακτές του νησιού. Κατά τη διάρκεια της παρούσης έρευνας καταγράφηκαν επίσηςtaxa που αναφέρονται για πρώτη φορά στο νησί (*Platylister simeani*, πρώτη καταγραφή αυτού του γένους στην Κρήτη, ορισμένα *Hypocaccus* spp., κλπ.).

THE FAUNA OF HISTER BEETLES (COLEOPTERA: HISTERIDAE) OF CRETE: A PRELIMINARY ZOOGEOGRAPHIC AND ECOLOGICAL APPROACH THROUGH THE NHMC HISTERIDAE COLLECTIONS

Papadaki E[1], Kyriakouli C[1], Pavlou C[1], Voulgaridi C[1], Trichas A[2], Mylonas M[1,2]

[1]Biology Dept., University of Crete, Vasilika Voutes, PC 71409, Iraklion, Greece / [2]Natural History Museum of Crete, University of Crete, Knossos Av., P.O. Box 2208, PC 71409 Iraklion, Greece. eleftheriapapad@yahoo.gr

Histeridae are amongst the most important families in terms of forensic significance as they are associated with carcasses. They are mainly predators and necrophilous in nature, feeding mostly on Dipteran larvae and other soft invertebrates that feed on cadaveric tissues. Histeridae research in Greece is very limited and there are no dataso far on phenology, biotope affinitiesor community structure in this part of the Balkans.In the present research achorotype analysis of all the known Cretan species(both from the literature and in NHMC collections, about 94 taxa) revealed a very similar pattern to other large Mediterranean islands (Sicily, Sardinia, Corsica, Cyprus).A preliminary community structure analysis, based on 750 specimens caught by pitfall trapping on several wetland and sand dune coastal areas of Crete, resultedin quite sharp patterns, both in terms of phenology and biotope affinities. Almost all species sampled, showed a clear preference to Spring-Summer activity with very few exceptions, while most of the taxa belonging to the two major subfamilies (Histerinae&Saprininae) have clearly different biotope affinities: Histerinae prefer mostly wetland areas,being also the only representatives on higher altitude wetlands of Crete, whileSaprininae are abundant preferably in the sandy coasts of the island. During this survey, several taxa are reported for the first time on the island of Crete (*Platylister simeani:* first record of this genus on Crete, *Hypocaccus* spp., etc.).

ΟΙ ΚΥΑΝΟΤΟΞΙΝΕΣ ΩΣ ΠΙΘΑΝΗ ΑΙΤΙΑ ΤΩΝ ΑΙΦΝΙΔΙΩΝ ΘΑΝΑΤΩΝ ΑΡΓΥΡΟΠΕΛΕΚΑΝΩΝ (*Pelecanus crispus*) ΣΤΟΝ ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΑ ΤΗΣ ΚΑΡΛΑΣ ΚΑΤΑ ΤΟΥΣ ΘΕΡΙΝΟΥΣ ΜΗΝΕΣ 2016

Παπαδημητρίου Θ[1], Κατσιάπη Μ[2], Βλαχόπουλος Κ[3], Χριστόπουλος Α[3], Αλεξάνδρου Ο[4], Κατσαδωράκης Γ[4], Λασπίδου Χ[1], Μουστάκα-Γούνη Μ[2], Κορμάς Κ[5]

[1]Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Παν/μιο Θεσσαλίας / [2]Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Παν/μιο Θεσσαλονίκης / [3]Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία / [4]Εταιρεία Προστασίας Πρεσπών / [5]Τμήμα Γεωπονίας Ιχθυολογίας & Υδάτινου Περιβάλλοντος, Παν/μιο Θεσσαλίας. dotipap@gmail.com

Ο αργυροπελεκάνος είναι ένα σπάνιο είδος πτηνού που χαρακτηρίζεται ως «Τρωτό» στον Κόκκινο Κατάλογο της IUCN. Ο ταμιευτήρας της Κάρλας φιλοξενεί από το 2016 τη δεύτερη μεγαλύτερη αναπαραγωγική αποικία του είδους στη χώρα. Τον Ιούλιο 2016, εντοπίστηκαν εκεί 50 νεκρά άτομα αργυροπελεκάνων. Δείγματα νερού και επιπολασμών συλλέχτηκαν την ίδια περίοδο και εξετάστηκαν ως προς τη φυτοπλαγκτική τους σύσταση και την ύπαρξη κυανοτοξινών. Επιπλέον, το στομαχικό περιεχόμενο και οι ιστοί 10 νεκρών αργυροπελεκάνων εξετάστηκαν ως προς τις κυανοτοξίνες. Τα κυανοβακτήρια *Cylindrospermopsis raciborskii*, *Aphanizomenon favaloroi*, *Anabaenopsis elenkinii* και *Planktothrix* spp. κυριαρχούσαν στη λίμνη με το μεγαλύτερο μέρος των οργανισμών σε κατάσταση αποσύνθεσης. Υψηλές συγκεντρώσεις μικροκυστινών (22 μg/L), κυλινδροσπερμοψινών (6.5 μg/L) και σαξιτοξινών (2 μg/L) βρέθηκαν στο νερό ενώ το δείγμα επιπολασμού περιείχε 1200 μg/g DW μικροκυστινών. Η συμβολή των κυανοτοξινών στη θνησιμότητα των αργυροπελεκάνων είναι πιθανή καθώς μετρήθηκαν υψηλές συγκεντρώσεις ηπατοτοξινών και νευροτοξινών στο στομαχικό περιεχόμενο και στους ιστούς των νεκρών πουλιών. Οι συγκεντρώσεις των μικροκυστινών και των κυλινδροσπερμοψινών ήταν υψηλότερες στο ήπαρ (231±21,36 ng/g και 148±52,81 ng/g, αντιστοίχως) και χαμηλότερες στους μύες (59±9,18 ng/g και 46±25,41 ng/g, αντιστοίχως), ενώ οι σαξιτοξίνες ήταν υψηλές στο στομαχικό περιεχόμενο (204±20 ng/g). Η τοξίκωση των πουλιών μπορεί να προήλθε από την τυχαία κατάποση τοξικών κυανοβακτηρίων κατά την τροφοληψία, ενώ το υψηλό ποσοστό νεκρού οργανικού υλικού στο νερό μπορεί να αποτέλεσε υπόστρωμα για ανάπτυξη ετερότροφων τοξικών μικροοργανισμών.

POSSIBLE INVOLMENT OF CYANOTOXINS IN THE SUDDEN DEATHS OF DALMATIAN PELICANS (*Pelecanus crispus*) AT KARLA RESERVOIR, GREECE, IN SUMMER 2016

Papadimitriou T[1], Katsiapi M[2], Vlachopoulos K[3], Christopoulos A[3], Alexandrou O[4],Catsadorakis G[4], Laspidou C[1], Moustaka-Gouni M[2], Kormas K[5]

[1]Dept of Civil Engineering, Univ. of Thessaly / [2]School of Biology, Aristotle Univ. of Thessaloniki / [3]Hellenic Ornithological Society / [4]Society for the Protection of Prespa / [5]Dept of Ichthyology and Aquatic Environment, Univ. of Thessaly. dotipap@gmail.com

The Dalmatian Pelican is currently a species of global conservation concern, listed as 'Vulnerable' in the IUCN Red List. Karla Reservoir is the second ecosystem with the biggest breeding colony of this species in Greece. Fifty dead individuals were found at the reservoir in July 2016. Concomitantly, cyanobacterial scum and water samples were examined microscopically and cyanobacterial toxin content was measured. Stomach content and tissues of 10 dead Dalmatian Pelicans were examined for cyanotoxins. Scum and water samples were dominated by *Cylindrospermopsis raciborskii*, *Aphanizomenon favaloroi*, *Anabaenopsis elenkinii* and *Planktothrix* spp., most of them being disintegrated. Highest water concentrations were recorded for microcystins (22 μg/L), followed by cylindrospermopsins (6.5 μg/L) and saxitoxins (2 μg/L). Microcystins in scum reached 1200 μg/g DW. Contribution of the cyanobacterial toxins to the mortalities of Dalmatian Pelicans is suggested by the presence of high concentrations of cyanobacterial hepato- and neurotoxins in Pelican stomach contents and tissues. Microcystin and cylindrospermopsin concentrations were higher in liver (231±21.36 ng/g and 148±52.81 ng/g, correspondingly) and lower in muscle (59±9.18 ng/g and 46±25.41 ng/g correspondingly). Saxitoxin concentrations were high only in the stomach content (204±20 ng/g). Intoxication with cyanotoxins could occur by accidental uptake of cyanobacteria from scum during the feeding of Pelicans while high accumulation of cyanobacterial dead material might have promoted the development of toxic bacteria.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΣΕ ΠΟΤΑΜΟΥΣ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ ΔΕΛΤΑ ΑΞΙΟΥ – ΛΟΥΔΙΑ – ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ

Παπαδήμος Δ[1], Χατζηχαραλάμπους Ε [1], Δουλγέρης Χ[1], Δημάκη Μ[1], Ζέρβας Δ[1], Κουτράκης Εμ[2], Πουλής Γ[1], Σαπουνίδης Α[2], Βαρελτζίδου Σ[3], Πανταζόπουλος Χ[3]

[1]Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας – Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων (ΕΚΒΥ) / [2]Ινστιτούτο Αλιευτικής Έρευνας (ΙΝ.ΑΛ.Ε.), Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός ΔΗΜΗΤΡΑ (ΕΛ.Γ.Ο.-ΔΗΜΗΤΡΑ) / [3]Φορέας Διαχείρισης Εθνικού Πάρκου Δέλτα Αξιού – Λουδία – Αλιάκμονα. papadimos@ekby.gr

Το Εθνικό Πάρκο Δέλτα Αξιού – Λουδία – Αλιάκμονα, βρίσκεται στις δυτικές ακτές του Θερμαϊκού κόλπου και αποτελεί έναν από τους σπουδαιότερους υγροτόπους στην Ελλάδα, συνολικής επιφάνειας 338 km^2. Η ιδρυτική του απόφαση (ΚΥΑ 12966/2009, ΦΕΚ ΑΑΠ/220/14-5-2009) όρισε ως ελάχιστη παροχή στους ποταμούς Αξιό και Αλιάκμονα τα 2 και 5 m^3/s νερού αντίστοιχα και έως ότου οι αρμόδιες αρχές προβούν σε σχετική έρευνα για τον ακριβή καθορισμό των τιμών. Στο πλαίσιο των ανωτέρω, η ελάχιστη οικολογική παροχή για τους ποταμούς Αξιό και Αλιάκμονα διερευνήθηκαν κατά την υλοποίηση έργου 17μηνης διάρκειας το οποίο ανατέθηκε από τον Φορέα Διαχείρισης του Εθνικού Πάρκου. Για τη διερεύνηση της ελάχιστης οικολογικής παροχής των ποταμών εφαρμόστηκε η μεθοδολογική προσέγγιση της Ενδοποτάμιας Αυξητικής Ροής. Αρχικά καθορίστηκαν είδη στόχοι της βιωτής των ποταμών, εκτιμήθηκαν οι ανάγκες τους σε επιμέρους υδατικές παραμέτρους (π.χ. βάθος ροής, παροχή κ.ά), αναπτύχθηκαν οι καμπύλες των κριτηρίων καταλληλότητας του ενδιαιτήματός τους και αξιολογήθηκε η επίδραση των μεταβολών της παροχής στη διαθεσιμότητα του ενδιαιτήματός τους. Για την εκτίμηση των παραμέτρων ροής (ταχύτητα και βάθος) υπό διαφορετικές συνθήκες παροχής στους δυο ποταμούς, αναπτύχθηκαν τα δισδιάστατα υδροδυναμικά τους ομοιώματα με τη χρήση συστημάτων προσομοίωσης. Ως ελάχιστη οικολογική παροχή για κάθε ποταμό προτείνεται η τιμή που εξασφαλίζει τη μέγιστη σταθμισμένη χρησιμοποιήσιμη επιφάνεια ενδιαιτήματος κάθε είδους στόχου.

ASSESSMENT OF MINIMUM ECOLOGICAL FLOW IN RIVERS OF THE NATIONAL PARK AXIOS - LOUDIAS - ALIAKMONAS

Papadimos D[1], Hadjicharalambous E [1], Doulgeris Ch[1], Dimaki M [1], Zervas D [1], Koutrakis Em [2], , Poulis G[1], Sapounidis A[2], Vareltzidou S[3], Pantazopoulos Ch[3]

[1]The Goulandris Natural History Museum - Greek Biotope-Wetland Centre (EKBY) / [2]Fisheries Research Institute (F.R.I), Hellenic Agricultural Organization / [3]the Axios-Loudias-Aliakmonas Management Authority. papadimos@ekby.gr

The National Park of Axios - Loudias - Aliakmonas is located on the west coast of Thermaikos Gulf and is one of the most important wetlands in Greece, covering an area of 338 km^2. Although its founding Decision (JMD 12966/2009, Gov. SSO / 220 / 14-5-2009) defined a minimum flow in rivers Axios and Aliakmonas of 2 and 5 m^3/s of water respectively, however, clearly indicated to the competent authorities to undertake a study to calibrate these values. In the context of the above, the minimum ecological flow for Axios and Aliakmonas rivers investigated during an implementation project of 17 months' duration which was commissioned by the Management Body of the National Park. To this direction the Instream Flow Incremental Methodology (IFIM) was applied. As a first step target species of the rivers' fauna were identified and accessed their needs in terms of flow parameters (e.g. depth, velocity etc.). Furthermore, habitat suitability criteria curves were developed for the above species and assessed the influence of the flow alterations regime on the availability of their habitat. The flow parameters (depth and velocity) under different discharges in the two rivers were assessed by using the hydraulic models of the two rivers which were developed and calibrated for this purpose. Finally, the minimum ecological flow for each river was proposed in such a way to ensure maximum weighted usable habitat area for their target species.

ΤΟ ΒΑΛΚΑΝΙΚΟ ΑΓΡΙΟΓΙΔΟ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ: ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ

Παπαϊωάννου Χ[1,2]

[1]Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, Αγρίνιο / [2]Αγριόγιδο στα βουνά - Balkan Chamois Society, Πάπιγκο, Ιωάννινα. agriogido@hotmail.com

Ο πληθυσμός του αγριόγιδου (*Rupicapra rupicapra balcanica*) στην Ελλάδα παρουσίασε μια αισθητή αύξηση (142%) την τελευταία δεκαετία και σήμερα κυμαίνεται μεταξύ 1289 και 1677 ατόμων, τα οποία κατανέμονται σε 24 πληθυσμούς. Οι τέσσερις μεγαλύτεροι πληθυσμοί αποτελούνται από 101 έως 400 άτομα ο καθένας, ενώ άλλοι οκτώ από 31 έως 100 άτομα. Δώδεκα πληθυσμοί βρίσκονται κοντά στην εξαφάνιση καθώς αριθμούν λιγότερα από 30 άτομα ο καθένας και αποτελούν υπολείμματα από παλαιότερους μεγαλύτερους πληθυσμούς. Τέλος, εννέα ακόμα πληθυσμοί θεωρούνται ήδη εξαφανισμένοι, αν και σε δύο περιπτώσεις καταγράφηκαν πρόσφατα τάσεις επανεποίκισης. Το αγριόγιδο σχηματίζει έξι ομάδες πληθυσμών (μεταπληθυσμοί). Η ομάδα πληθυσμών του Ολύμπου είναι γεωγραφικά διαχωρισμένη από τις υπόλοιπες για μια μεγάλη χρονική περίοδο, ενώ γενετική ροή πιθανόν υπάρχει μεταξύ εκείνων της Βόρειας και της Νότιας/ Κεντρικής Πίνδου. Παρόλο που το αγριόγιδο προστατεύεται αυστηρά από την Ελληνική Νομοθεσία (απαγορεύεται το κυνήγι του από το 1969) και η πλειονότητα των περιοχών στις οποίες αυτό απαντάται εμπεριέχεται σε προστατευόμενες περιοχές (Natura 2000, Εθνικά Πάρκα, καταφύγια Άγριας Ζωής), το λαθροκυνήγι παραμένει η κυριότερη απειλή, η οποία επιδεινώνεται από την ύπαρξη ορεινών και δασικών δρόμων. Η αλλαγή του κλίματος θεωρείται μια νέα απειλή για το είδος, όπως διαπιστώθηκε από τη σύγκριση του εποχιακού εύρους κατανομής μεταξύ δύο πληθυσμών αγριόγιδου στη Βόρεια (Τύμφη) και στη Νότια (Γκιώνα) Ελλάδα. Σημειώνεται ότι στην τελευταία περίπτωση πρόκειται για το νοτιότατο όριο της φυσικής γεωγραφικής κατανομής του είδους στον κόσμο.

BALKAN CHAMOIS IN GREECE: CURRENT STATUS AND CONSERVATION PRESPECTIVES

Papaioannou H[1,2]

[1]Department of Environmental and Natural Resources Management, University of Patras, Agrinio, Greece / [2]Balkan Chamois Society, Papigo, Ioannina, Greece. agriogido@hotmail.com

The Balkan Chamois (*Rupicapra rupicapra balcanica*) national population size in Greece showed an overall substantial population increase (142%) over the last decade, currently reaching between 1289 and 1677 individuals (distributed over 24 populations). The four largest populations include 101 to 400 individuals and eight populations include 31 to 100 individuals. Twelve populations are probably close to extinction (less than 30 individuals) as remnants of former larger populations, while nine populations are currently considered extinct, but with signs of recent natural recolonization in two cases. Balkan Chamois populations seem to form six population blocks (metapopulations). The population block in Mt Olympus is clearly considered to have been geographically isolated for a long period, but on the other hand a limited genetic flow may exist between the Northern and Central/Southern Pindus population blocks. Although the Balkan chamois is strictly protected under Greek legislation, which prohibits hunting since 1969 and most of its range falls within a network of protected areas (Natura 2000 sites, National Parks, Wildlife Sanctuaries), poaching still remains the main threat for the species, worsened by the mountainous road network that makes chamois habitats accessible to poachers. Global warming is considered a new threat for the species, as indicated by a comparative seasonal range analysis of the population in Mt Giona (the southernmost limit of chamois natural geographical distribution) with that of Mt Timfi (Northern Greece).

ΑΠΟΚΡΙΣΗ ΤΗΣ ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗΣ ΕΔΑΦΙΚΗΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑ/ΑΠΟΥΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΡΟΥΣΤΑΣ ΣΕ ΕΠΕΙΣΟΔΙΑ ΕΝΤΟΝΗΣ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗΣ ΥΠΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΞΗΡΑΣΙΑΣ Η ΔΙΑΒΡΟΧΗΣ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ

Παπαποστόλου Α[1], Μονοκρούσος Ν[1], Στάμου ΓΠ[2], Παπαθεοδώρου ΕΜ[3]

[1]Τμήμα Βιολογικών Εφαρμογών και Τεχνολογιών, Σχολή Επιστημών Υγείας, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων / [2]Διεθνές Πανεπιστήμιο Ελλάδος/ [3]Τομέας Οικολογίας, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ. natasha_papstolou@hotmail.com

Η βιολογική εδαφική κρούστα που αναπτύσσεται στην επιφάνεια του εδάφους, αποτελεί ένα σύστημα που απομειώνει τις δυσμενείς επιδράσεις της έντονης βροχόπτωσης στα ξερικά και ημιξερικά οικοσυστήματα. Στόχος μας να μελετηθεί η απόκριση του συστήματος κρούστας-εδάφους σε δύο επαναλαμβανόμενα επεισόδια έντονης βροχόπτωσης υπό συνθήκες ξηρασίας και επαναλαμβανόμενης διαβροχής (για διάστημα 6 εβδομάδων). Η απόκριση εκτιμήθηκε με βάση την εδαφική μικροβιακή κοινότητα, καθώς και τη δραστηριότητα εδαφικών ενζύμων που συμμετέχουν στους κύκλους C, N και P. Η βιομάζα των μικροβιακών ομάδων επηρεάζεται από τα επεισόδια βροχόπτωσης και τον συνδυασμό κρούστας-διαβροχής. Οι λόγοι μεταξύ των μικροβιακών ομάδων που αντανακλούν μεταβολές στη δομή της μικροβιακής κοινότητας επηρεάζονται από την παρουσία ή την απουσία κρούστας, δηλ. οι αλλαγές που επιφέρει η κρούστα είναι ποιοτικές και όχι ποσοτικές. Οι ενζυμικές δραστηριότητες ελέγχονται από τα επεισόδια βροχόπτωσης, ενώ επίδραση της κρούστας καταγράφηκε μόνο σε δύο ένζυμα, την όξινη φωσφατάση και την πολυφαινολοξειδάση. Η επίδραση των επεισοδίων έντονης βροχής (επαναλαμβανόμενη διαταραχή) επάγει μείωση τιμών τόσο στη βιομάζα όσο και στην ενζυμική δραστηριότητα. Συμπερασματικά, η επαναλαμβανόμενη διαταραχή φαίνεται να έχει ως αποτέλεσμα την υποβάθμιση του συστήματος, πιθανά γιατί ο χρόνος ανάμεσα στα δύο επεισόδια βροχής δεν ήταν αρκετός ώστε αυτό να ανακάμψει. Τέλος, η ανθεκτικότητα έναντι της διαταραχής ελέγχεται εν μέρει από το συνδυασμό κρούστας-καθεστώτος διαβροχής, καθώς η μείωση των παραμέτρων είναι εντονότερη σε δείγματα που συνδυάζουν την παρουσία κρούστας με την επαναλαμβανόμενη διαβροχή, ή την απουσία κρούστας με το καθεστώς ξηρασίας.

THE RESPONSE OF SOIL MICROBIAL COMMUNITY TO RAINFALL EVENTS WITH AND WITHOUT BIOLOGICAL SOIL CRUST UNDER DRY OR WET CONDITIONS

Papapostolou A[1], Monokrousos N[1], Stamou GP[2], PapatheodorouEM[3]

[1]Department of Biological Applications and Technologies, School of Health Sciences, University of Ioannina/ [2]International Hellenic University/ [3]Department of Ecology, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki . natasha_papstolou@hotmail.com

Biological soil crusts are key components of an ecosystem, impairing the effects of unexpected intense rainfall events on arid and semiarid soils. We studied the response of the crust-soil system to two rainfalls events in samples either repeatedly wetted for a period of six weeks or kept under dry conditions. The response of the soil system was assessed based on attributes of the soil microbial community and the activity of enzymes involved in C, N and P cycles. The biomasses of the various microbial groups were affected by the rainfall events and the joint effect crust x wetting. The ratios of the microbial groups, which reflect structural changes in the community were affected by the crust's presence/absence implying that crust imposed qualitative rather than quantitative modifications. The enzyme activities were affected by the rainfall events, while crust presence affected only two enzymes; acid phosphatase and polyphenoloxidase. The rainfall events induced decreases in the values of both, microbial biomass and enzymatic activity Therefore, we concluded that the repeated disturbance due to intense rainfall events induced degradation of the soil system, possibly because the interval between the two events was too short to allow recovery. On the other hand, the resistance to disturbance was partly controlled by the combination of crust presence and wetting since the decrease in the values of the studied parameters was higher in samples combining crust presence-wetting and crust absence-no wetting.

ΟΙ ΒΙΟΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ CARABIDAE (COLEOPTERA) ΣΤΑ ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΚΑΙ ΟΡΕΙΝΑ ΥΓΡΟΤΟΠΙΚΑ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ

Παύλου Χ[1], Κυριακούλη Χ[1], Τριχάς Α[2], Μυλωνάς Μ[1,2]

[1]Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης / [2]Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης, Πανεπιστήμιο Κρήτης. christoforos_pm@hotmail.com

Τα υγροτοπικά οικοσυστήματα θεωρούνται υψηλής διαχειριστικής σημασίας διεθνώς και χαρακτηρίζονται από μεγάλη ετερογένεια οικοτόπων και ψηλές τιμές βιοποικιλότητας. Οι υγρότοποι του Αιγαίου και της Κρήτης κατέχουν ξεχωριστή θέση λόγω του νησιωτισμού και των συνθηκών έλλειψης νερού. Στα πλαίσια αυτής της έρευνας μελετήθηκε η πανίδα των Carabidae σε κρητικά υγροτοπικά οικοσυστήματα των παραλιών και των ορεινών όγκων του νησιού. Χρησιμοποιήθηκαν δίμηνες δειγματοληψίες με παγίδες παρεμβολής, σε 15 σταθμούς 7 κρητικών υγροτόπων, διάρκειας ενός έτους. Το υλικό προσδιορίστηκε στο επίπεδο του είδους ή/και υποείδους όπου ήταν αναγκαίο. Συνολικά αναλύθηκαν 4.200 άτομα Carabidae, ενώ η έρευνα συμπληρώθηκε με υλικό των συλλογών του ΜΦΙΚ. Ταυτοποιήθηκαν 105 taxa Carabidae (τα 2/5 όλων των γνωστών κρητικών ειδών) 17 από τα οποία βρέθηκαν για πρώτη φορά στην Κρήτη. Η πανίδα των Carabidae στους κρητικούς υγροτόπους αποτελείται κυρίως από στενοτοπικά, μακρόπτερα και σαρκοφάγα taxa, ενώ ο πλούτος ειδών εμφανίζεται αρκετά μεγαλύτερος απ' ότι στους κυρίαρχους φρυγανικούς οικοτόπους του νησιού. Τα περισσότερα Carabidae των κρητικών υγροτόπων χαρακτηρίζονται από ευρείες κατανομές, σε αντίθεση με τα φρύγανα όπου κυριαρχούν τοπικά κυρίως είδη (ενδημικά). Οι ορεινοί υγρότοποι εμφανίζουν περισσότερες ομοιότητες σύνθεσης ειδών με τα γειτονικά φρύγανα, παρά με τους παράκτιους υγροτόπους. Γενικά, τα ποσοστά ομοιότητας στη σύνθεση των ειδών σε όλους τους κρητικούς υγροτόπους βρέθηκαν πολύ χαμηλά, με περισσότερο από το 50% των τάξων να ζουν μόνο σε έναν υγρότοπο, υποδεικνύοντας χαμηλή ανταλλαγή ειδών και ψηλή στοχαστικότητα στη διαμόρφωση των πανίδων αυτών.

THE GROUND BEETLE COMMUNITIES IN SMALL COASTAL WETLANDS & MOUNTAIN PONDS OF CRETE (COLEOPTERA: CARABIDAE)

Pavlou C[1], Kyriakouli C[1], Trichas A[2], Mylonas M[1,2]

[1]Biology Department, University of Crete / [2]Natural History Museum of Crete, University of Crete. christoforos_pm@hotmail.com

Wetland ecosystems are considered to be of high conservation significance globally and are characterized by increased habitat heterogeneity and biodiversity value. Wetlands in Aegean and Crete hold a special place among these ecosystems, due to insularity and water shortage conditions. In the context of this survey, we studied the fauna of Carabidae in 7 coastal and mountain wetland ecosystems on Crete, using pitfall traps (15 stations, sampled bimonthly, for over a year). The specimens were identified to species and/or subspecies level when necessary. 4.200 Carabidae individuals were analyzed in total (enriched with existing NHMC material) and 105 taxa of Carabidae (practically a 2/5 out of all known Cretan species) were found, 17 of which represent new records for the island. Overall, the Carabidae fauna of Cretan wetlands consists mostly of stenotopic, winged and carnivorous taxa, while species richness appear to be higher compared to the dominant phryganic habitats of the island. Most wetland species in Crete are characterized by broad distributions, unlike the phrygana were local species (endemics) prevail. In terms of species composition, mountain wetlands tend to share more similarities with neighboring phrygana, rather than with coastal wetlands. Amongst all Cretan wetlands, the similarity percentages of species composition were very low, with more than 50% of the taxa being found in one single wetland, implying poor species exchange and high stochasticity levels in the formation of these faunas.

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΓΚΡΟΥΣΗΣ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑΣ-ΛΥΚΟΥ (*Canis lupus* L.) ΣΤΟΝ Ε.Δ. ΟΙΤΗΣ

Πετρίδου Μ[1], Ηλιόπουλος Γ[1], Γιαννακόπουλος Α[1,2], Κουρλίτη Ε[1], Σταμέλλου Α[3], Γαλανάκη Α[3]

[1]«Καλλιστώ» Περιβαλλοντική Οργάνωση για την Άγρια ζωή και τη Φύση / [2]Τμήμα Κτηνιατρικής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας / [3]Φορέας Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Οίτης. maria.petridou83@gmail.com

Η αντιμετώπιση της σύγκρουσης με το λύκο αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της διαχείρισης προστατευόμενων περιοχών. Σχετίζεται με πληθώρα οικολογικών διεργασιών και την αποδοχή των Φ.Δ από τις τοπικές κοινωνίες. Ο λύκος στον Ε.Δ. Οίτης (πληθυσμός 10-14 άτομα) επανάκαμψε στη περιοχή κατά τη δεκαετία του '90. Για την διερεύνηση της σύγκρουσης, πραγματοποιήθηκαν συνεντεύξεις (2011-12 & 2014-15) σε 39 παραγωγούς εκτατικής εκτροφής αιγοπροβάτων και βοοειδών. Η μέση ετήσια απώλεια ανά κοπάδι ήταν 5,9 ζώα, κατανεμημένη σε 3 επιθέσεις (Μ.Ο), με μέση απώλεια 2,4 ζώων ανά περιστατικό. Ευπαθέστερα ήταν τα κοπάδια αιγών και βοοειδών αλλά με έως 100% μείωση των απωλειών στα μοσχάρια όταν αυτά περιορίζονταν τη νύχτα σε περίφραξη. Η ποιότητα των Σκύλων Φύλαξης Κοπαδιών ΣΦΚ ήταν μέτρια (22% των παραγωγών με ποιοτικούς ΣΦΚ), ενώ οι απώλειες μειώνονταν με αύξηση της έντασης της επιτήρησης και του αριθμού ποιοτικών ΣΦΚ. Ποσοστό 58% των παραγωγών έχασε ΣΦΚ από δηλητηριασμένα δολώματα. Η ετήσια ασφαλιστική κάλυψη ήταν χαμηλή, με μόλις 3,5% των απωλειών (Μ.Ο) να αποζημιώνονται. Για την ενίσχυση της φύλαξης χορηγήθηκαν 30 ΣΦΚ σε 15 παραγωγούς από το δίκτυο κτηνοτρόφων της Π.Ο Καλλιστώ. Συμπερασματικά, οι παραγωγοί της Οίτης ανταποκρίθηκαν στην επανάκαμψη του λύκου υιοθετώντας προληπτικά μέτρα με επιπλέον οικονομικό κόστος και επένδυση χρόνου. Οι Φ.Δ. Προστατευόμενων Περιοχών θα πρέπει να ενισχύουν τη παρουσία ποιοτικών ΣΦΚ, να εγκαθιδρύσουν μονάδες σκύλων εντοπισμού δηλητηριασμένων δολωμάτων και να προωθήσουν τοπικά κτηνοτροφικά προϊόντα ως οικονομικό αντιστάθμισμα στην παρουσία του λύκου.

INVESTIGATING LIVESTOCK-WOLF (*Canis lupus* L.) CONFLICT IN MT. OITI NATIONAL PARK

Petridou M[1], Iliopoulos Y[1], Giannakopoulos A[1,2], Kourliti E[1], Stamellou A[3], Galanaki A[3]

[1]"Callisto" Wildlife and Nature Conservation Society / [2]Veterinary Department, University of Thessaly / [3]Management Body of Mt. Oiti National Park. maria.petridou83@gmail.com

Addressing human-wolf conflicts is a crucial part of protected area management. It is related with several ecological processes and promotes the acceptance of protected area management authorities by local communities. Wolves in Mt Oiti NP (10-14 individuals) recovered in the area during the '90s. We interviewed 39 owners of free-raising goat, sheep and cattle flocks (2011-12 & 2014-15) in order to investigate the conflict. Mean yearly loss per flock was 5.9 animals, distributed in 3 attacks (mean), with a mean loss of 2.4 animals per incidence. Goat and cattle flocks were more vulnerable, however, when nurturing calves were confined inside fences during the night their losses decreased up to 100%. The quality of livestock guardian dogs (LGD) was mediocre (22% of farmers owned good quality LGDs), whereas depredation levels decreased with more intensive guarding and by increasing number of good quality LGDs. 58% of farmers lost LGDs due to poison baits. Yearly insurance compensation coverage was very low, with only 3.5% of the losses (mean) being reimbursed. Callisto's LGD owners network granted 30 LGDs to 15 farmers. To conclude, farmers in Mt Oiti responded quickly to wolf recovery by adopting prevention methods but with extra economic costs and time. The N.P. management authorities should reinforce the presence of good quality LGDs, establish anti-poison dog units and promote local livestock products as financial counterbalance to wolf presence.

ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΩΝ ΒΙΟΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ ΣΤΗ ΦΥΛΛΟΣΦΑΙΡΑ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ ΣΕ ΕΝΑ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Σαΐνης Ι[1,2], Καραμανώλη Κ[3], Γενίτσαρης Σ[4], Βαρέλη Κ[1], Βόγγολη Δ[1], Ζαχάρη Μ[1], Μονοκρούσος Ν[1,5], Βώκου Δ[5]

[1]Τμήμα Βιολογικών Εφαρμογών και Τεχνολογιών, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων / [2]Βιοτράπεζα Καρκίνου Πανεπιστημίου Ιωαννίνων / [3]Σχολή Γεωπονίας ΑΠΘ / [4]Τομέας Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ / [5]Τομέας Οικολογίας, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ. isainis@cc.uoi.gr

Μελετήσαμε τη δομή και την ποικιλότητα των μικροβιακών βιοκοινοτήτων της φυλλόσφαιρας σε ένα Μεσογειακό οικοσύστημα, το χειμώνα και το καλοκαίρι. Για τη μελέτη επιλέξαμε εννέα πολυετή φυτά, τα *Arbutus unedo, Cistus incanus, Lavandula stoechas, Myrtus communis, Phillyrea latifolia, Pistacia lentiscus, Quercus coccifera* (ξυλώδη), *Calamintha nepeta* και *Melissa officinalis* (ποώδη). Μελετήσαμε ταυτόχρονα τα βακτήρια στον αέρα ώστε να εκτιμήσουμε πόσο μοιάζουν οι δύο βιοκοινότητες. Η γενετική ποικιλότητα των αερομεταφερόμενων και των επιφυτικών βακτηρίων αποκαλύφθηκε με τη χρήση αλληλούχισης νέας γενιάς ενός τμήματος του 16S rDNA. Προέκυψε ότι η εποχή δειγματοληψίας παίζει σημαντικό ρόλο στη σύνθεση των βακτηριακών βιοκοινοτήτων. Γενικά, η ποικιλότητα ήταν χαμηλότερη το χειμώνα σε όλα τα δείγματα, τόσο του αέρα όσο και των φύλλων. Το καλοκαίρι, οι πλουσιότερες βιοκοινότητες εντοπίζονται κατά σειρά στα είδη *C. incanus, C. nepeta, L. stoechas, M. officinalis, M. communis* και *P. lentiscus*. Το χειμώνα, η μικροβιακή βιοκοινότητα ήταν πιο πλούσια στα φύλλα του *P. lentiscus* και ακολούθως στα *Q. coccifera, C. nepeta* και *M. communis*. Η χαμηλότερη ποικιλότητα βρέθηκε στα δείγματα του αέρα τόσο τον χειμώνα όσο και το καλοκαίρι. Στις επίφυτες βιοκοινότητες κυριαρχούν τα Πρωτεοβακτήρια (43%-54%) και ακολουθούν τα Ακτινοβακτήρια (25%), τα Bacteroidetes (4%-9%) και τα Firmicutes (5%-9%). Η σύγκριση των αποτελεσμάτων αποκάλυψε τη μεγάλη ανομοιότητα μεταξύ των μικροβιακών βιοκοινοτήτων της φυλλόσφαιρας και αυτής του αέρα όπως και αξιοσημείωτες διαφορές στη σύνθεση των βιοκοινοτήτων γειτονικών φυτών.

STRUCTURE AND DIVERSITY OF THE MICROBIAL COMMUNITIES ON LEAVES AND IN THE AIR IN A MEDITERRANEAN ECOSYSTEM

Sainis I[1,2], Karamanoli K[3], Genitsaris S[4], Vareli K[1], Voggoli D[1], Zachari M[1], Monokrousos N[1,5], Vokou D[5]

[1]Department of Biological applications and Technology, University of Ioannina / [2]Human Cancer Biobank Center, University of Ioannina / [3]School of Agriculture, Aristotle University of Thessaloniki / [4]SDepartment of Botany, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki / [5]Department of Ecology, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki. isainis@cc.uoi.gr

We studied the composition and diversity of the phyllospere bacterial communities of a Mediterranean ecosystem in winter and in summer. Nine perennial species were selected for the study: *Arbutus unedo, Cistus incanus, Lavandula stoechas, Myrtus communis, Phillyrea latifolia, Pistacia lentiscus, Quercus coccifera* (woody), *Calamintha nepeta and Melissa officinalis* (herbaceous). We also examined the extent to which airborne bacteria resemble the epiphytic ones. Genotype composition of the leaf and airborne bacteria was analyzed by next generation sequencing of a 16S rDNA gene fragment. The season seems to have a dominant effect on the epiphytic microbial communities. In general, species richness was lower in winter for both air and phyllosphere samples. *P. lentiscus* leaf community was by far the richest during winter followed by those of *Q. coccifera*, *C. nepeta* and *M. communis*. During summer, more species supported comparatively richer communities: *C. incanus, C. nepeta, L. stoechas, M. officinalis, M. communis* and *P. lentiscus*. In both seasons, airborne bacterial communities had the lowest diversity. Concerning the composition of the epiphytic bacterial community, Proteobacteria was the dominant class (43% to 54%), followed by Actinobacteria (25%), Bacteroidetes (4% to 9%) and Firmicutes (5% to 9%). There is a profound dissimilarity in the structure of bacterial communities between the phyllosphere and the air and remarkable differences of the leaf microbial communities on neighbouring plants subjected to similar microbial inocula.

ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΤΗΣ ΑΠΩΛΕΙΑΣ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ ΕΠΕΙΤΑ ΑΠΟ ΑΠΩΛΕΙΑ ΕΝΔΙΑΙΤΗΜΑΤΟΣ ΣΕ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΜΕ ΜΕΤΑΝΑΣΤΕΥΣΗ

Σγαρδέλη Β[1], Iwasa Y[2], Βάρβογλης Χ[3], Halley JM[1]

[1]Τμήμα Βιολογικών Εφαρμογών και Τεχνολογιών, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων / [2]Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Kyushu, Ιαπωνία / [3]Τμήμα Φυσικής, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. viki_sgard@yahoo.gr

Όταν ένα ενδιαίτημα χάνει μέρος της έκτασής του, παρατηρείται σταδιακή εξαφάνιση ειδών έως την ισορροπία σε μια νέα κατάσταση. Η διαδικασία αυτή ονομάζεται διαδικασία χαλάρωσης και είναι σημαντική στην οικολογία διατήρησης. Τα τελευταία χρόνια, η ανάπτυξη στοχαστικών μοντέλων οργάνωσης των βιοκοινοτήτων, όπως το ουδέτερο μοντέλο της βιοποικιλότητας, έδωσαν τη δυνατότητα της μαθηματικής περιγραφή της διαδικασίας χαλάρωσης. Σε προηγούμενη εργασία, διατυπώσαμε εξίσωση που περιγράφει την απώλεια βιοποικιλότητας σε μια κοινότητα που υπόκειται σε ειδογένεση τυχαίας διαίρεσης. Ωστόσο, στις περισσότερες περιπτώσεις απώλειας ενδιαιτήματος, η είσοδος νέων ειδών στην κοινότητα γίνεται μέσω μετανάστευσης. Σε αυτήν την εργασία διερευνούμε τις προϋποθέσεις και τις παραμέτρους για τις οποίες η εξίσωση χαλάρωσης με ειδογένεση τυχαίας διαίρεσης προσεγγίζει ικανοποιητικά τη διαδικασίας χαλάρωσης σε μια κοινότητα που υπόκειται σε μεταναστεύσεις. Χρησιμοποιούμε την εξίσωση για να προβλέψουμε την απώλεια βιοποικιλότητας στο νησί Barro Colorado και βρίσκουμε ότι η βιοποικιλότητα στο νησί θα συνεχίσει να μειώνεται. Συγκεκριμένα, αναμένεται να χαθούν ακόμα 30 είδη πτηνών με την πλειοψηφία αυτών των εξαφανίσεων (~66%) να συμβαίνουν στα επόμενα 100 χρόνια.

A FORECAST FOR BIODIVERSITY DECLINE AFTER HABITAT LOSS IN THE PRESENCE OF IMMIGRATION

Sgardeli V[1], Iwasa Y[2], Varvoglis H[3], Halley JM[1]

[1]Department of Biological Applications and Technology, University of Ioannina, Greece / [2]Department of Biology, Kyushu University, Japan / [3]Department of Physics, Aristotle University of Thessaloniki, Greece. viki_sgard@yahoo.gr

When habitats are partially destroyed or decline in area their capacity to support biodiversity is reduced and as a result species richness gradually declines towards a lower equilibrium. Such patterns are of great importance to conservation biology. In recent years, the development of stochastic models of community assembly, especially the neutral theory of biodiversity, have allowed us to describe mathematically the process of biodiversity loss (relaxation process). We have derived results for the biodiversity decline for a neutral community in which new species are introduced through the mechanism of random fission speciation (RFS). However, in most ecological problems of interest, rescue is more likely to come through immigration. In this work we show how the RFS result can be used to approximate the effect of immigration. We show that the RFS result provides an accurate approximation for immigration in some circumstances and indicate the cases when this is not such a good approximation. We use the equation to predict the avifaunal relaxation on Barro Colorado Island and find that the island's avifauna has not yet reached equilibrium but that it is expected to lose 30 more bird species, with the majority of these extinctions (~66%) happening within the next 100 years.

ΕΠΙΒΙΩΤΙΚΑ ΓΑΣΤΕΡΟΠΟΔΑ ΤΟΥ ΕΝΔΗΜΙΚΟΥ ΕΙΔΟΥΣ ΠΙΝΑΣ, *Pinna nobilis*, ΣΤΟ ΘΕΡΜΑΪΚΟ ΚΟΛΠΟ

Σιμοπούλου Ν, Αντωνιάδου Χ, Χιντήρογλου Χ

Τομέας Ζωολογίας, Τμήμα Βιολογίας, ΑΠΘ. nefesimo@bio.auth.gr

Το δίθυρο μαλάκιο *Pinna nobilis* (πίνα) αποτελεί προστατευόμενο και ενδημικό είδος της Μεσογείου. Το ευμέγεθες όστρακο της πίνας παρέχει ενδιαίτημα σε πολλούς οργανισμούς (>145 είδη έχουν αναφερθεί) και επομένως, το είδος, φαίνεται να συμβάλλει θετικά στη βιοποικιλότητα μιας περιοχής. Η παρούσα μελέτη στοχεύει στη διερεύνηση της σύνθεσης των επιβιωτικών γαστεροπόδων του *P. nobilis*, στο Θερμαϊκό Κόλπο, όπου εντοπίζεται πυκνός πληθυσμός του είδους. Συλλέχθηκαν δείγματα πίνας (5 άτομα), με αυτόνομη κατάδυση, από την παράκτια ζώνη (7m) κινητού υποστρώματος Περαίας – Αγίας Τριάδας, το Μάιο (2014). Συνολικά, βρέθηκαν 163 επιοστρακικά γαστερόποδα, που προσδιορίστηκαν σε 39 είδη, 12 οικογενειών. Οι οικογένειες Rissoidae (9 είδη) και Pyramidellidae (8 είδη) ήταν οι πιο ποικίλες. Η μέση αφθονία ήταν 33 άτομα, ενώ η μέση ποικιλότητα 14 είδη. Τα είδη *Hexaplex trunculus, Ocenebra erinaceus* και *Nassarius reticulatus* είχαν τη μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης στις πίνες (100%), ενώ ακολούθησαν τα *Bittium latreilli* και *Rissoa splendida* (80%). Το H. trunculus ήταν το πλέον άφθονο είδος (37 άτομα), ενώ ακολούθησε το *B. latreilli* (13 άτομα). Ως προς τη λειτουργική ποικιλότητα, προσδιορίστηκαν οι τροφικοί τύποι στη βάση βιβλιογραφικών αναφορών. Τα περισσότερα γαστερόποδα, σε ποικιλότητα και αφθονία, ήταν σαρκοφάγα. Ακολουθούσαν τα φυτοφάγα και θρυμματοφάγα, ενώ βρέθηκε και ένα παρασιτικό είδος. Η ποικιλότητα επιβιωτικών γαστεροπόδων της πίνας ήταν αυξημένη συγκριτικά με τις βενθικές βιοκοινότητες της περιοχής (13 είδη στο σκληρό υπόστρωμα και 30 στο κινητό), γεγονός που καταδεικνύει τη σημασία της πίνας στην τοπική βιοποικιλότητα.

GASTROPOD EPIBIONTS ON THE ENDEMIC FAN MUSSEL, *Pinna nobilis*, IN THERMAIKOS GULF

Simopoulou N, Antoniadou C, Chintiroglou C

Department of Zoology, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki. nefesimo@bio.auth.gr

The fan mussel, *Pinna nobilis*, is a protected and endemic Mediterranean bivalve species. Its large shell provides habitat to many organisms (>145 species have been reported) and therefore, this species, seems to positively contribute to the regional biodiversity. This study aims to examine the composition of gastropod epibionts on *P. nobilis* shell in Thermaikos Gulf, where a dense population of the species occurs. *P. nobilis* specimens (5 individuals) were collected, with scuba diving in May (2014), from the soft-substratum coastal zone (7m) of Peraia-Agia Triada. Overall, 163 epibiotic gastropods were found, identified to 39 species of 12 families. Rissoidae (9 species) and Pyramidellidae (8 species) were the most diverse families. Mean abundance reached 33 individuals and mean diversity, 14 species. *Hexaplex trunculus*, *Ocenebra erinaceus* and *Nassarius reticulatus* showed the highest frequency of appearance (100%), followed by *Bittium latreilli* and *Rissoa splendida* (80%). *H. trunculus* was the most abundant species (37 individuals), followed by *B. latreilli* (13 individuals). As for functional diversity, trophic types were identified based on literature data. Most gastropods, in both diversity and abundance, were carnivores, followed by herbivores and detritus feeders, while one parasitic species was found. The diversity of epibiotic gastropods appeared increased on *P. nobilis* shell compared to the benthic communities of the region (13 species on hard substrate and 30 on soft), indicating the important contribution of the species to the local biodiversity.

Η ΠΡΟΒΛΕΨΙΜΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΦΥΤΟΠΛΑΓΚΤΙΚΩΝ ΣΥΝΑΘΡΟΙΣΕΩΝ ΕΠΗΡΕΑΖΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΡΧΙΚΟ ΠΛΟΥΤΟ ΕΙΔΩΝ

Σμέτη Ε[1], Roelke D[2], Τσιρτσής Γ[1], Παπανικολοπούλου Λ[1,3], Σπαθάρη Σ[4]

[1]Τμήμα Επιστημών της Θάλασσας, Πανεπιστημίου Αιγαίου / [2]Department of Wildlife and Fisheries Sciences, Texas A&M / [3]JSMC, Friedrich Schiller University Jena / [4]Institute of Biodiversity, Animal Health and Comparative Medicine, University of Glasgow. s*meti@marine.aegean.gr*

Οι κανόνες που διέπουν τις φυτοπλαγκτικές συναθροίσεις απασχολούν τους οικολόγους από την εργασία ορόσημο του Hutchinson για το παράδοξο του πλαγκτού, και την προτεινόμενη λύση για τη μη ισορροπία. Μια εναλλακτική εξήγηση σχετίζεται με το χάος, όπου οι συναθροίσεις είναι ευαίσθητες στις συνθήκες του οικοσυστήματος, γεγονός που οδηγεί σε υψηλό πλούτο ειδών αλλά συγχρόνως σε χαμηλή προβλεψιμότητα σε φυσικά συστήματα. Άλλες μελέτες προτείνουν ότι το χάος μπορεί να μη διακρίνεται σε φυσικά συστήματα με έντονες διαταραχές (π.χ. παλμοί θρεπτικών αντί για συνεχή ροή) οδηγώντας σε προβλέψιμες συναθροίσεις. Στην παρούσα εργασία, φυσικές φυτοπλαγκτικές συναθροίσεις αυτό-οργανώθηκαν κάτω από διαφορετικές συχνότητες παλμών θρεπτικών. Το πείραμα έγινε δύο φορές, με τις αρχικές φυσικές συναθροίσεις να προέρχονται από το Αιγαίο, ανοιχτά της Λέσβου από δύο εποχές, χειμώνα και άνοιξη. Οι δύο συναθροίσεις διέφεραν ως προς το συνολικό αριθμό ειδών, με τη συνάθροιση της άνοιξης να είναι φτωχότερη σε είδη. Οι δύο συναθροίσεις παρουσίαζαν ομοιότητες ως προς τα κοινά τους είδη, χωρίς όμως να είναι πανομοιότυπες. Και οι δύο αυτό-οργανωμένες συναθροίσεις διαφοροποιήθηκαν από την αρχική τους σύνθεση. Στην πλουσιότερη σε είδη συνάθροιση (χειμώνας), διαφοροποίηση παρουσιάστηκε και ανάμεσα στα επαναληπτικά δείγματα του ίδιου παλμού θρεπτικών, υποδεικνύοντας μικρότερη προβλεψιμότητα. Αντίθετα, στη φτωχότερη σε είδη συνάθροιση (άνοιξη), τα επαναληπτικά δείγματα ήταν πιο όμοια μεταξύ τους, υποδεικνύοντας ότι η προβλεψιμότητα μπορεί να αυξηθεί όταν τα αρχικά είδη είναι λιγότερα. Η σχέση αρχικού πλούτου ειδών και προβλεψιμότητας χρήζει περαιτέρω διερεύνησης.

PREDICTABILITY IN PHYTOPLANKTON ASSEMBLAGES IS INFLUENCED BY INITIAL SPECIES RICHNESS

Smeti E[1], Roelke D[2], Tsirtsis G[1], Papanikolopoulou L[1,3], Spatharis S[4]

[1]Department of Marine Sciences, University of the Aegean / [2]Department of Wildlife and Fisheries Sciences, Texas A&M / [3]JSMC, Friedrich Schiller University Jena / [4]Institute of Biodiversity, Animal Health and Comparative Medicine, University of Glasgow. *smeti@marine.aegean.gr*

Rules that govern phytoplankton assemblage composition have been of interest to ecologists for many years, ever since Hutchinson's seminal paper on the paradox of the plankton, and his proposed solution that ecosystems are not at equilibrium. An alternative explanation involves chaos, where assemblage compositions might be sensitively dependent on ecosystem condition, leading to high richness but also low predictability in natural systems. Other studies suggest, however, that chaos might be masked in natural systems that experience large disturbances (e.g. pulsed inflows compared to continuous inflows). Such disturbed systems might also be predictable. In the present study we allowed natural phytoplankton assemblages to self-organize under three nutrient pulsing frequencies. The experiment was conducted twice, with initial assemblages from the Aegean Sea, near the shore of Lesvos, taken at two different seasons: winter and spring. The two initial assemblages differed at their total species richness, with lower species richness in the spring assemblage. Composition of the common species were similar, but not identical. Compared to their initial conditions, divergent trajectories were observed in both self-organized assemblages. In self-organized assemblages of the richer species pool (winter), divergent trajectories were also observed between the replicates of the same nutrient pulsing frequency, suggesting greater unpredictability. In self-organized assemblages of the poorer species pool (spring), replicates under a given nutrient pulsing frequency were more similar, suggesting a greater predictability. This link between species richness in the initial species pool and the incidence of diverging trajectories merits further investigation.

THE CELL SIZE OF MARINE PHYTOPLANKTON: PATTERNS, DRIVERS, COSTS AND BENEFITS

Sommer U[1], Moustaka-Gouni M[2], Genitsaris S[2], Charalampous E[1]

[1]GEOMAR Helmholtz Centre of Ocean Research Kiel, Germany / [2]School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki, Greece. usommer@geomar.de

The cell size of marine phytoplankton tends to increase towards higher latitudes. It is beyond doubt that the global anti-correlation between temperature and nutrient plays a decisive role for this pattern. An independent role of temperature in driving biogeographic cell size patterns is still controversial. Experimental evidence suggests a negative effect of temperature on phytoplankton cell size both within species and on community mean cell size. However, the effect becomes much stronger under nutrient limitation, in particular nitrogen limitation. Growth related advantages of smaller phytoplankton include better nutrient uptake affinity at low concentrations and higher nutrient saturated growth rates. However, the latter advantage seems to vanish for the smallest phytoplankton (<100 μm^3). Large phytoplankton have better storage capacities and better access to nutrients at or below the pycnocline. Loss related advantages of small phytoplankton are low sinking velocities and reduced grazing losses if grazing is dominated by copepods. Larger phytoplankton suffer lower grazing losses, if grazing by heterotrophic protists or tunicates dominate. The changed size structure of phytoplankton expected for a warming ocean will lead to a weakening of the biological carbon pump in open non-polar oceans. The changed size structure of phytoplankton expected for a warming ocean will lead to a weakening of the biological carbon pump in open non-polar oceans. The smaller phytoplankton size in a warming ocean will lead to a decreased ratio of fish production to primary production and a weakening of the biological carbon pump in certain ocean areas.

ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΩΝ ΕΝΖΥΜΩΝ ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ ΕΙΔΗ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΓΑΣΤΕΡΟΠΟΔΩΝ

Σπανούδη Ο, Σαββίδου Κ, Ανέστης Α, Μιχαηλίδης Β

Εργαστήριο Φυσιολογίας Ζώων, Τομέας Ζωολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. savvaika@bio.auth.gr

Τα χερσαία γαστερόποδα είναι εκτεθειμένα σε ημερήσιες και ετήσιες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας και της διαθεσιμότητας νερού στα ενδιαιτήματα τους. Συνεπώς η μέση ετήσια αύξηση της θερμοκρασίας λόγω της κλιματικής αλλαγής αναμένεται να επηρεάσει σημαντικά τις φυσιολογικές τους αποκρίσεις και τελικά την βιοποικιλότητα των φυσικών οικοσυστημάτων. Καθώς η αντίσταση στη θερμότητα επάγει οξειδωτικό στρες, η παρούσα εργασία είχε ως στόχο τη διερεύνηση της δραστικότητας τριών αντιοξειδωτικών ενζύμων σε άτομα δυο ειδών χερσαίων γαστεροπόδων, *Helix lucorum* και *Cornu aspersum* (από φυσικούς και εκτρεφόμενους πληθυσμούς). Τα σαλιγκάρια εκτέθηκαν για δυο μήνες σε υψηλές θερμοκρασίες (33^{o}C) και η λήψη δειγμάτων ιστών από τον μυ του ποδιού και από το ηπατοπάγκρεας γινόταν σε τακτά χρονικά διαστήματα την περίοδο αυτή. Τα αποτελέσματα της εργασίας δείχνουν αύξηση στη δραστικότητα των αντιοξειδωτικών ενζύμων μέσα στις πρώτες 10-15 ημέρες. Η αύξηση αυτή διέφερε μεταξύ των ιστών καθώς και μεταξύ των δυο ειδών χερσαίων γαστεροπόδων και δείχνει την επαγωγή του οξειδωτικού στρες ως απόκριση αντίστασης στις υψηλές θερμοκρασίες. Σύμφωνα με προηγούμενες έρευνες, μπορεί να σχετίζεται με το μεταβολισμό και την θερμοαντοχή των ειδών. Συγκριτικές μελέτες σε χερσαία γαστερόποδα έχουν γενικότερα συσχετίσει την αντίσταση στην θερμότητα και την ξήρανση με τα πρότυπα κατανομής τους καθώς και με τις διακυμάνσεις των αβιοτικών περιβαλλοντικών τους παραγόντων.

STUDY OF ANTIOXIDANT ENZYMES IN DIFFERENT LAND SNAIL SPECIES

Spanoudi O, Savidou K, Anestis A, Michaelidis B

Laboratory of Animal Physiology, Department of Zoology, Faculty of Science, School of Biology, University of Thessaloniki, GR-54006 Thessaloniki, Greece

Land snails are subject to daily and seasonal variations in temperature and in water availability in their terrestrial habitats. Thus, mean annual temperature increase in terms of climatic change is expected to affect physiological responses of terrestrial gastropods and eventually natural ecosystems' biodiversity. As thermal resistance induces oxidative stress, this study aimed to determine the enzymatic activity of three antioxidants in individuals from two land snail species, *Helix lucorum* and *Cornu aspersum* (from wild populations and from snail farms). Snails were exposed for two months at high temperatures (33^{o}C) and tissue samples from the foot muscle and the hepatopancreas were taken at regular time intervals within this period. The result of this study showed an increase in the activity of the antioxidative enzymes within the first 10-15 days. This increase was tissue-specific and differed between the two land snail species. This increase revealed the induction of oxidative stress as a response to heat resistance, and according to previous studies it may be relate to species metabolism and their thermal tolerance. Comparative studies in land snails have revealed that, in general, resistance to heat and aridity is correlated with distribution patterns and with abiotic environmental variation.

Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ ΔΟΜΗΣ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΔΑΣΩΝ

Σπύρογλου Γ[1], Ραδόγλου Κ[2]

[1]Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών, Ελληνικος Γεωργικός Οργανισμός – Δήμητρα / [2]Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης. spyroglou@fri.gr

Οι δείκτες δομής δασών χρησιμοποιούνται ως εργαλείο αξιολόγησης της βιοποικιλότητας και της διαχείρισης των οικοσυστημάτων. Στην εργασία αυτή ταξινομούνται και περιγράφονται οι παρακάτω δείκτες δομής: Ο δείκτης συνάθροισης, Clark and Evans, ο δείκτης διαχωρισμού της Pielou, ο δείκτης μίξης Migling, ο δείκτης οριζόντιας εξάπλωσης Contagion, ο δείκτης διαφοροποίησης διαμέτρων και ο δείκτης ανισοτήτων του Gini. Οι δείκτες αυτοί μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη μέτρηση διαφορών μεταξύ των δασών στο χώρο και το χρόνο, για την ανάλυση των διαφορών μεταξύ παρατηρούμενων και αναμενόμενων δομών των δασών όπως επίσης και για την ποσοτικοποίηση των αλλαγών στη δομή των δασών που πηγάζουν από τη δασική διαχείριση. Η εφαρμογή των παραπάνω δεικτών έγινε στα δάση της Καστανιάς και Ασπροποτάμου Τρικάλων. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα δυο δάση παρουσιάζουν διαφορές στη μίξη των ειδών, μέτρια βιοποικιλότητα και μεσαία διαφοροποίηση διαμέτρων. Είναι ανομήλικα και οι δομές τους προσεγγίζουν τις κηπευτές. Οι δείκτες αυτοί μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον προσδιορισμό της καταλληλότητας των ενδιαιτημάτων ή για την εξέλιξη των πληθυσμών των σημαντικότερων ειδών. Μπορούν να δώσουν πληροφορίες για τα αποτελέσματα και τις συνέπειες των δασοκομικών και διαχειριστικών μέτρων που εφαρμόζονται στα δάση. Τελικά, οι παραπάνω δείκτες μπορούν να αποτελέσουν τη βάση για τον ποσοτικό ορισμό κριτικών τιμών οι οποίες θα πρέπει να ξεπερασθούν ώστε να είναι εγγυημένη μια ελάχιστη τιμή βιοποικιλότητας ή η αειφορική οικολογική διαχείριση των δασών.

THE ROLE OF STRUCTURAL INDICES IN THE ECOLOGICAL MANAGEMENT OF FORESTS

Spyroglou G[1], Radoglou K[2]

[1]Forest Research Institute, Hellenic Agricultural Organization – DEMETER / [2]Department of Forestry and Management of the Environment and Natural Resources, Democritus University of Thrace. spyroglou@fri.gr

Forest structure indices have been used as a tool to assess the biodiversity and the management of ecosystems. This paper outlines a classification of structural indices such as Shannon index, Clark and Evans aggregation index, Pielou's segregation index, Migling index, Contagion index, Diameter differentiation index and Gini coefficient. These indices can be used to measure differences among forests in time and space, to analyze the differences between observed and expected structures and to quantify the modifications of forest structure resulting from forest management. These indices were applied in Kastania and Aspropotamos forests. The results indicate differences between the two forests in species mingling, moderate biodiversity and mean diameter differentiation. They are uneven-aged forests and their structures are similar to the selection forests. These indices can be used for the determination of the suitability of the habitats or the population development of important plant species. They can provide information to forest managers about the results and the consequences of the applied silvicultural measures and management practices in forests. Finally, they can also be used to determine quantitative threshold values that need to be exceeded to ensure a minimal amount of biodiversity or the ecological forest management.

ΘΕΡΜΙΚΗ ΑΝΤΟΧΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΕΝΖΥΜΩΝ ΤΟΥ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΥ ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ ΕΙΔΗ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΓΑΣΤΕΡΟΠΟΔΩΝ

Στάικου Α[1], Κεσίδου Ε[2], Γαρεφαλάκη Μ-Ε[1], Μιχαηλίδης Β[2]

[1]Εργαστήριο Ζωολογίας , Τομέας Ζωολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης / [2]Εργαστήριο Φυσιολογίας Ζώων, Τομέας Ζωολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. marinaelenagarefal@yahoo.gr

Η μέση ετήσια θερμοκρασία της Ευρώπης αναμένεται να αυξηθεί περισσότερο από τη μέση παγκόσμια θερμοκρασία και οι περίοδοι υψηλών θερμοκρασιών είναι πιθανό να αυξηθούν σε συχνότητα, ένταση και διάρκεια. Συνεπώς, αναμένεται ότι τα φυσικά οικοσυστήματα και η βιοποικιλότητα της Ευρώπης να επηρεαστούν σημαντικά. Για τη διερεύνηση της επίπτωσης της παγκόσμιας θέρμανσης στα χερσαία είδη γαστεροπόδων η παρούσα μελέτη εκτίμησε τη θνησιμότητα, τα επίπεδα οξυγόνου και τη δραστικότητα ενζύμων-δεικτών μεταβολικών μονοπατιών σε 1) τρία είδη χερσαίων γαστεροπόδων (*Helix lucorum, Helix pomatia* και *Cornu aspersum*) που διαφέρουν στη γεωγραφική κατανομή και στα κλιματικά χαρακτηριστικά των ενδιαιτημάτων τους, και 2) δυο πληθυσμούς του *Cornu aspersum* από ενδιαιτήματα που διαφέρουν στα επίπεδα θερμοκρασίας. Θνησιμότητα δεν παρατηρήθηκε στο *Cornu aspersum*, ενώ ήταν μεγαλύτερη στο *Helix pomatia* σε σύγκριση με το *Helix lucorum*. Παράλληλα, η μείωση της δραστικότητας των γλυκολυτικών ενζύμων και της κιτρικής συνθάσης δεν ήταν σημαντική και στους δυο πληθυσμούς στο θερμοάντοχο είδος *Cornu aspersum*, σε αντίθεση με τα άλλα δυο είδη *Helix pomatia* και *Helix lucorum*, όπου η μείωση αυτή ήταν σημαντική. Η παρατηρούμενη διαειδική διαφορά ως προς την απόκριση στις υψηλές θερμοκρασίες μπορεί να αποδοθεί στις κλιματικές διαβαθμίσεις των ενδιαιτημάτων μέσα στο εύρος κατανομής του κάθε είδους.

THERMAL TOLERANCE AND RESPONSE OF ENZYMES OF INTERMEDIATE METABOLISM IN DIFFERENT LAND SNAIL SPECIES

Staikou A[1], Kesidou E[2], Garefalaki M-E[1], Michaelidis B[2]

[1]Laboratory of Zoology, Department of Zoology, Faculty of Science, School of Biology, University of Thessaloniki, GR-54006 Thessaloniki, Greece / [2]Laboratory of Animal Physiology, Department of Zoology, Faculty of Science, School of Biology, University of Thessaloniki, GR-54006 Thessaloniki, Greece. marinaelenagarefal@yahoo.gr

Europe's mean annual temperatures are likely to increase more than the global mean and heat waves are very likely to increase in frequency, intensity and duration. Thus, it is anticipated that Europe's natural ecosystems and biodiversity will be substantially affected. In order to investigate the impact of global warming on land snail species this study determined the mortality, Po_2 and the activities of enzymes of intermediate metabolism in 1) three land snail species (*Helix lucorum, Helix pomatia* and *Cornu aspersum*) differing in their geographical distribution and inhabiting areas with different climatic characteristics, and 2) two populations of *Cornu aspersum* from habitats of differing temperature. No mortality was observed in both population of *Cornu aspersum*, while *Helix pomatia* exhibited higher mortality than *Helix lucorum.* No significant reductions in the enzymatic activities of examined glycolytic enzymes and CS were observed in the more thermal tolerant species *C. aspersum* from the two studied populations, while these reductions were significant in most of the enzymes in *Helix lucorum* and *Helix pomatia*. The observed inter-specific differences in resistance to high temperature may be attributed to habitat and climatic gradients within the distribution range of each species.

Η ΑΣΥΝΗΘΙΣΤΗ ΜΑΚΡΟΖΩΙΑ ΤΩΝ ΚΛΕΠΤΟΠΛΑΣΤΩΝ ΑΠΟ ΤΑ ΑΠΤΟΦΥΤΑ *Phaeocystis antarctica* ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ ΤΟΥ ROSS ΜΕΣΑ ΣΤΑ ΚΥΤΤΑΡΑ ΞΕΝΙΣΤΩΝ ΔΙΝΟΜΑΣΤΙΓΩΤΩΝ (RSD) ΟΦΕΙΛΕΤΑΙ ΣΤΗΝ ΜΕΙΩΜΕΝΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΦΩΤΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΙΙ (ΦΣΙΙ) ΚΑΙ ΤΗ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ ΩΣ ΣΥΛΛΕΚΤΕΣ ΦΩΤΟΣ ΤΩΝ ΑΜΙΝΟΞΕΩΝ ΤΟΥ ΤΥΠΟΥ ΜΥΚΟΣΠΟΡΙΝΗΣ (MAAS)

Σταματάκης Κ[1], Βαγενός Δ[1], Κοτάκης Χρ[1, 2], Gast RJ[3], Παπαγεωργίου ΓΧ[1]

[1]Ινστιτούτο Βιοεπιστημών και Εφαρμογών, ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος» / [2]Institute of Plant Biology, Biological Research Centre, Hungarian Academy of Sciences, Hungary / [3]Biology Department, Woods Hole Oceanographic Institution, USA. kstam@bio.demokritos.gr

Το μονοκύτταρο απτόφυτο *Phaeocystis antarctica* και το δινομαστιγωτό της Θάλασσα του ROSS που φιλοξενεί κλεπτοπλάστες που προέρχονται από *P. antarctica* συγκρίθηκαν για την φωτοσυνθετική συλλογή φωτός και την φωτοσυνθετική δραστηριότητα έκλυσης οξυγόνου. Χλωροπλάστες και κλεπτοπλάστες εκπέμπουν φθορισμό της χλωροφύλλης α (Chl *a*) με μέγιστο στα 683 nm (F683) σε θερμοκρασία 277K και στα 689 nm (F689) σε 77 K. Ανάλυση της δεύτερης παραγώγου του φάσματος των 77K αποκάλυψε ότι το μέγιστο F689 αποτελείται από δύο ευδιάκριτα μέγιστα, στα 683 nm (Fi-683) και 689 (Fi-689), αντίστοιχα. Χρησιμοποιώντας το αντιδραστήριο *p*-nitrothio-phenol (p-NTP) ως αναστολέα του Φωτοσυστηματος (ΦΣ) ΙΙ, προσδιορίστηκε η προέλευση των Fi-683 και Fi-689 ως προερχόμενη από τα ΦΣΙΙ και ΦΣΙ, αντίστοιχα. Και οι δύο μέγιστες εκπομπές προέρχονται από φως που απορροφά ειδικά η Chl *a* (436 nm) αλλά επιλεκτικά αμινοξέα τύπου mycosporine (MAAs) (345 nm). Αυτό υποδηλώνει ότι ένα κλάσμα του MAAs είναι πλησίον της Chl *a* και άρα εντός των πλαστιδίων. Από τα αποτελέσματα της δεύτερης παραγώγου του φθορισμού σε θερμοκρασία 77K, της επίδρασης του *p*-NTP στο φάσμα φθορισμού και των δραστηριοτήτων έκλυσης οξυγόνου του ΦΣΙΙ, το ΦΣΙΙ εμφανίζεται λιγότερο δραστικό (~ 1/5) στους κλεπτοπλάστες των δινομαστιγωτών σε σχέση με τους χλωροπλάστες των απτόφυτων. Προτείνουμε ότι: α) η υποβάθμιση του ρόλου του ΦΣΙΙ ως πηγή ελευθέρων ριζών οξυγόνου και β) η μειωμένη εξάρτηση από πρωτεΐνες που κωδικοποιούνται στον πυρήνα ως φωτοσυλλέκτες, λόγω της συμπληρωματικής δράσης των MAAs ως συλλέκτες φωτός, μπορεί να ευθύνονται για την εξαιρετική μακροζωία των κλεπτοπλαστών του δινοομαστιγωτού RSD.

THE EXTRAORDINARY LONGEVITY OF KLEPTOPLASTS DERIVED FROM THE ROSS SEA HAPTOPHYTE *Phaeocystis antarctica* WITHIN DINOFLAGELLATE HOST CELLS RELATES TO THE DIMINISHED ROLE OF THE OXYGEN-EVOLVING PHOTOSYSTEM II AND TO SUPPLEMENTARY LIGHT HARVESTING BY MYCOSPORINE-LIKE AMINOACIDS

Stamatakis K[1], Vayenos D[1], Kotakis Ch[1,2], Gast RJ[3], Papageorgiou GC[1]

[1]Institute of Biosciences and Applications, NCSR "Demokritos", Greece / [2]Institute of Plant Biology, Biological Research Centre, Hungarian Academy of Sciences, Hungary / [3]Biology Department, Woods Hole Oceanographic Institution, USA. kstam@bio.demokritos.gr

The haptophyte *Phaeocystis antarctica* and the novel Ross Sea dinoflagellate that hosts kleptoplasts derived from *P. antarctica* were compared for photosynthetic light harvesting and oxygen evolution activity. Both chloroplasts and kleptoplasts emit chlorophyll *a* (Chl *a*) fluorescence peaking at 683 nm (F683) at 277 K and at 689 (F689) at 77 K. Second derivative analysis of the 77K, F689 band revealed two individual contributions centered at 683 nm ($F_{i\text{-}683}$) and at 689 ($F_{i\text{-}689}$). Using the *p*-nitrothiophenol (*p*-NTP) treatment of Kobayashi *et al.* to differentiate between Photosystem (PS) II and I fluorescence emissions, we could identify PSII as the origin of $F_{i\text{-}683}$ and PSI as the origin of $F_{i\text{-}689}$. Both emissions could be excited not only by Chl *a*-selective light (436 nm) but also by mycosporine-like aminoacids (MAAs)-selective light (345 nm). This suggests that a fraction of MAAs must be proximal to Chls *a* and, therefore, located within the plastids. On the basis of second derivative fluorescence spectra at 77K, of *p*-NTP resolved fluorescence spectra and of PSII-driven oxygen evolution activities, PSII appears substantially less active (~1/5) in dinoflagellate kleptoplasts than in haptophyte chloroplasts. We suggest that a diminished role of PS II, a source of reactive oxygen species, and a diminished dependence on nucleus-encoded light-harvesting proteins, due to supplementary light-harvesting by MAAs may account for the extraordinary longevity of RSD kleptoplasts.

ΥΠΕΡΑΙΩΝΟΒΙΑ ΔΕΝΤΡΑ ΠΟΥ ΣΕΒΑΣΤΗΚΕ Ο ΧΡΟΝΟΣ - ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΑ ΑΙΩΝΟΒΙΑ ΔΕΝΤΡΑ

Στάρα Κ[1], Βώκου Δ[2], Μάνη Π[1], Halley JM[1]

[1]Τμήμα Βιολογικών Εφαρμογών και Τεχνολογιών, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων / [2]Τομέας Οικολογίας, Τμήμα Βιολογίας, ΑΠΘ. kstara@cc.uoi.gr

Τα αιωνόβια δέντρα είναι γνωστά ως εξέχουσες μορφές του τοπίου, ιστορικά μνημεία, κιβωτοί μιας ιδιαίτερης βιοποικιλότητας, εργαστήρια μελέτης του κλίματος και ικανά σύμβολα αιωνιότητας, αναγέννησης και σταθερότητας. Αποτελούν επίσης γνώριμη εικόνα και βίωμα εκπαιδευτικών και μαθητών. Το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων δημιούργησε στο πλαίσιο του έργου ΘΑΛΗΣ με τίτλο: «Η ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΦΥΣΗΣ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΘΡΗΣΚΕΙΑΣ - ΤΑ ΙΕΡΑ ΔΑΣΗ ΤΗΣ ΗΠΕΙΡΟΥ» (2012-2015) το υλικό δραστηριοτήτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης «Τα αιωνόβια δέντρα, οι αξίες τους και η σημασία τους για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας». Το υλικό απευθύνεται κυρίως σε μαθητές των τελευταίων τάξεων του δημοτικού σχολείου (παιδιά 10 - 12 ετών) και μέσω της διαφοροποιημένης διδασκαλίας και σε παιδιά με ιδιαίτερες εκπαιδευτικές ανάγκες. Σκοπός της δημιουργίας του ήταν η κατανόηση της αξίας των αιωνόβιων δέντρων και η περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση των παιδιών για τη διατήρηση και ειδική διαχείρισή τους ως μνημεία της φύσης και του πολιτισμού. Περιλαμβάνει βιβλίο που σταχυολογεί τα αποτελέσματα του έργου ΘΑΛΗΣ σε απλά κείμενα, βιβλίο οδηγό για τον εκπαιδευτή, βιβλίο με 15 παιδαγωγικές δραστηριότητες για τη σχολική τάξη ή την ύπαιθρο, CD με υποστηρικτικό υλικό, αφίσα, χάρτη για αναζήτηση επιβλητικών δέντρων στο πεδίο και το παραμύθι "Το δέντρο του μικρού μας κόσμου". Έχει λάβει έγκριση ως εκπαιδευτικά κατάλληλο για χρήση από το υπουργείο Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων και διανέμεται δωρεάν στα σχολεία της περιφέρειας Ιωαννίνων και άλλους συναφείς φορείς.

ANCIENT TREES THAT TIME HAS RESPECTED - ENVIRONMENTAL EDUCATION ACTIVITIES FOR THE VETERAN TREES

Stara K[1], Vokou D[2], Mani P[1], Halley JM[1]

[1]Department of Biological Applications and Technology, University of Ioannina / [2]Department of Ecology, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki. kstara@cc.uoi.gr

Ancient trees are known as prominent features of the landscape, historical monuments, wildlife habitats, living records of past climate and suitable symbols of eternity, rebirth and stability. They are also familiar icons that can create opportunities for teachers to exchange experience with students. As part of the project THALIS-SAGE "Conservation through Religion. The Sacred Groves of Epirus" (2012-2015), the University of Ioannina created the environmental education package (EEP): "Ancient trees, their values and importance for biodiversity conservation". The material has been designed for primary school students (10-12 years) including children with special educational needs. Its aim is for children to understand the importance of ancient trees towards creating an environmental awareness for the management of ancient trees as Natural and Cultural monuments. The EEP contains a book with the scientific results of the SAGE project in simple text, instructions for the teacher, 15 topics with indoor and outdoor education activities, a CD with supporting material, a poster, a map that gives instructions on how to reach imposing veteran trees and sacred groves in Zagori and Konitsa, and the fairy tale "The tree of our small world". Certified by the Greek Ministry of Education, Research and Religious affairs, as educationally appropriate for use in schools, the EEP has been distributed for free in the schools of Ioannina and also circulated to other relevant institutions, NGOs and associations.

The research was funded by the THALIS Programme, NSRF 2007-2013

ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΣΤΗ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΦΥΤΟΠΛΑΓΚΤΟΥ ΤΟΥ ΘΕΡΜΑΙΚΟΥ ΚΟΛΠΟΥ ΣΕ ΠΕΙΡΑΜΑΤΑ ΜΕΣΟΚΟΣΜΟΥ

Στεφανίδου Ν[1], Lopez-Bautista J[2], Sommer U[3], Μουστάκα-Γούνη Μ[1]

[1]Τομέας Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ/ [2]Τομέας Βιολογικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο της Αλαμπάμα / [3]GEOMAR Helmholtz-Ινστιτούτο ωκεάνιας έρευνας , Christian Albrechts Πανεπιστήμιο Κιέλου. astefanid@bio.auth.gr

Εξετάστηκαν οι επιπτώσεις της αύξησης της θερμοκρασίας σε συνδυασμό με την αυξομείωση της αλατότητας στη βιοποικιλότητα του θαλάσσιου φυτοπλαγκτού με πείραμα μεσοκόσμων ανοιχτού χώρου. Η βιοκοινότητα του φυτοπλαγκτού του πειράματος προήλθε με δειγματοληψία νερού από το Θερμαϊκό Κόλπο. Η εξέταση του φυτοπλαγκτού έγινε με μικροσκοπική ανάλυση και πυροαλληλούχιση της ποικιλότητας του 18S rRNAγονιδίου. Με την αύξηση της θερμοκρασίας ο αριθμός των ειδών μειώθηκε από 30 σε 26. Μεγάλα διάτομα όπως τα είδη *Rhizosolenia pungens και Guinardia delicatula* δεν ανιχνεύθηκαν μετά την θερμοκρασιακή καταπόνηση. Ο αριθμός των φυλοτύπων μειώθηκε από 18 σε 15 και ο δείκτης ποικιλότητας φυλοτύπων (Shannon H) βρέθηκε χαμηλότερος στους μεσόκοσμους που υπέστησαν την θερμοκρασιακή καταπόνηση. Η βιομάζα του φυτοπλαγκτού παρέμεινε σχεδόν σταθερή (μειώθηκε από 2.6 σε 2.3 mg L^{-1}). Με τις αλλαγές στην αλατότητα καταγράφηκε και πάλι μείωση της βιοποικιλότητας. Στους μεσόκοσμους όπου η αλατότητα διατηρήθηκε ίδια με αυτήν του περιβάλλοντος καταγράφηκε ο υψηλότερος αριθμός ειδών και φυλοτύπων και η υψηλότερη βιομάζα φυτοπλαγκτού, ενώ ο χαμηλότερος αριθμός ειδών και φυλοτύπων και η χαμηλότερη βιομάζα φυτοπλαγκτού καταγράφηκαν στους μεσόκοσμους με την μειωμένη αλατότητα.

WARMING AND SALINITY CHANGE EFFECTS OF PHYTOPLANKTON BIODIVERSITY OF THERMAIKOS GULF IN A MESOCOSM EXPERIMENT

Stefanidou N[1], Lopez-Bautista J[2], Sommer U[3], Moustaka-Gouni M[1]

[1]Department of Botany, School of Biology A.U.Th / [2]Department of Biological Sciences, The University of Alabama / [3]GEOMAR Helmholtz Centre for Ocean Research, Christian Albrechts University at Kiel. astefanid@bio.auth.gr

Outdoor mesocosms were used to study the effects of global warming combined with high/low salinity on a natural phytoplankton community from Thermaikos Gulf. Phytoplankton was analyzed both microscopically and by molecular tools (NGS of 18S rRNA gene). Warming resulted in changes in phytoplankton community. The species number decreased from 30 to 26. Large diatoms such as *Rhizosolenia pungens* and *Guinardia delicatula* were not recorded in the community after the heat shock. The phylotype number decreased from 18 to 15 and their diversity index (Shannon H) was lower in heat shocked mesocosms. Phytoplankton biomass remained almost unchanged (decreased from 2.6 to 2.3 mg L^{-1}). Salinity changes resulted also in biodiversity decrease. Among the treatments, the ones with ambient salinity were found to exhibit the highest number of phytoplankton species and phylotypes and the highest phytoplankton biomass. On the other hand, the lowest number of species and phylotypes and the lowest phytoplankton biomass were recorded in low salinity mesocosms.

ΤΟ «ΑΦΘΟΝΟ ΚΕΝΤΡΟ» ΕΝΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΥΠΟ ΤΗΝ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΔΙΑΤΑΡΑΧΩΝ ΣΕ ΕΥΡΟΣ ΧΩΡΙΚΩΝ ΚΛΙΜΑΚΩΝ

Τζωρτζάκη ΑΕ[1], Βώκου Δ[2], Halley JM[1]

[1]Τμήμα Βιολογικών Εφαρμογών και Τεχνολογιών, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων / [2]Τομέας Οικολογίας, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ. anastasia.tzortzaki@gmail.com

Σύμφωνα με την υπόθεση «Αφθονίας Κέντρου» (Abundant centre Hypothesis – ACH), τα είδη τείνουν να είναι πιο άφθονα κατά μήκος περιβαλλοντικών κλινών στο σημείο όπου βρίσκουν τις βέλτιστες συνθήκες για την επιβίωση και αναπαραγωγή τους. Παρόλα αυτά, πολλές φορές αποτυγχάνουμε να εντοπίσουμε το πρότυπο αυτό με εμπειρική παρατήρηση. Τέτοια είναι η περίπτωση της *Campanula lingulata* κατά μήκος της υψομετρικής διαβάθμισης του όρους Όλυμπος που μελετήσαμε κατά τα έτη 2012-2013. Υπολογίσαμε την αφθονία ατόμων *C. lingulata* κατά μήκος διαδρομών σε πλέγμα μεγέθους 20 × 20 μ. Ενώ μπορούσαμε να εντοπίσουμε κέντρο της κατανομής για το 2013, δεν ήταν διακριτό το 2012. Υποθέτουμε πώς το σύνολο των οικολογικών παραμέτρων που συνθέτουν την οικοθέση του είδους καθώς και η παράμετρος υπό μελέτη υπόκεινται σε περιβαλλοντική μεταβλητότητα που δρα στις διαφορετικές χωρικές κλίμακες, με αποτέλεσμα να είναι δύσκολο να εντοπίσουμε το κέντρο της κατανομής ενός είδους. Για να διερευνήσουμε την υπόθεση αυτή αναπτύξαμε ένα μοντέλο προσομοιώσεων μιας υποθετικής κατανομής ενός είδους κατά μήκος μιας υψομετρικής διαβάθμισης, η οποία υπόκειται στην επίδραση εύρους διαταραχών που εντοπίζονται σε διάφορες χωρικές κλίμακες. Παρατηρούμε ότι ενδέχεται να μην μπορούμε να εντοπίσουμε το κέντρο της κατανομής του πληθυσμού κάτω από πιθανά επίπεδα περιβαλλοντικής μεταβλητότητας.

THE "ABUNDANT CENTRE" OF A POPULATION IS SUBJECT TO DISTURBANCES ON A RANGE OF SPATIAL SCALES

Tzortzaki AE[1], Vokou D[2], Halley JM[1]

[1]Department of Biological Applications and Technology, University of Ioannina / [2]Department of Ecology, School of Biology Aristotle University of Thessaloniki. anastasia.tzortzaki@gmail.com

According to the "abundant centre" hypothesis (ACH), species are more abundant towards the centre of their distribution along environmental gradients, where they meet optimal conditions for their survival and reproduction. However, this intuitive pattern we often fail to detect by empirical observation. Such was the case for the distribution of *Campanula lingulata* along the altitudinal gradient on Mt. Olympus for the years 2012-2013. We produced a 20 × 20 m grid square matrix and calculated the abundances of *C. lingulata* along transects for the two years of study. While a centre was discernable for the year 2013, this was not the case for 2012. We hypothesize that as well as the environmental gradient, other factors that constitute the ecological niche of a species are modulated by environmental variability acting on different scales and obscuring the abundant centre pattern. To investigate this hypothesis, we used a model to produce multiple instances of a plant species distribution along an altitudinal gradient subject to such disturbances. We observe that the underlying abundant centre of the species distribution is likely to be difficult to detect under realistic values of environmental noise intensity.

ΝΑΝΙΣΜΟΣ ΣΤΙΣ ΜΕΛΙΣΣΕΣ ΤΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ ΑΡΧΙΠΕΛΑΓΟΥΣ

Tscheulin T, Τζανέτου Μ, Devalez J, Πετανίδου Θ

Τμήμα Γεωγραφίας, Πανεπιστήμιου Αιγαίου. t.tscheulin@geo.aegean.gr

Η εξελικτική διαφοροποίηση του μεγέθους του σώματος είναι ένα συχνό και αρκετά μελετημένο φαινόμενο στη βιογεωγραφική έρευνα. Τα νησιά ενδείκνυνται για μελέτες τέτοιου είδους διότι η γεωγραφική απομόνωση οδηγεί σε γενετική απομόνωση. Ορισμένες ομάδες οργανισμών σε νησιά τείνουν να αυξάνουν (γιγαντισμός), ενώ άλλες μειώνουν το μέγεθός τους (νανισμός), φαινόμενο γνωστό ως νησιωτικός κανόνας. Πιθανή εξήγηση για το φαινόμενο του γιγαντισμού συνιστά η απουσία θηρευτών ή ανταγωνιστών σε νησιωτικές κοινότητες, ενώ ως αίτιο νανισμού αναφέρεται το περιορισμένο των πόρων στα νησιά. Ο νησιωτικός κανόνας έχει μελετηθεί κυρίως συγκρίνοντας νησιωτικά είδη με τους κοντινότερους συγγενείς στην ηπειρωτική χώρα, και σπανίως επί τη βάσει σύγκρισης πληθυσμών του ίδιου είδους. Στην εργασία αυτή συγκρίθηκαν δείγματα 450 ειδών άγριων μελισσών συλλεγμένα από 26 νησιά του Αιγαίου. Για κάθε είδος και νησί μετρήθηκε στο μικροσκόπιο το σωματικό μέγεθος (intertegular distance) 5 θηλυκών (ή όσα διαθέσιμα), ο μέσος όρος των οποίων συσχετίσθηκε με το εμβαδόν των νησιών. Βρέθηκε ότι, ενώ τα μικρά νησιά φιλοξενούν λιγότερα αλλά συνολικά μεγαλύτερα είδη μελισσών, άτομα του ίδιου είδους τείνουν να είναι μεγαλύτερα σε μεγαλύτερα νησιά. Με βάση τα δεδομένα της εξέλιξης, έχει αποδειχθεί ότι, σε αντίθεση με τον γιγαντισμό, η διαδικασία του νανισμού μπορεί να συμβεί σχετικά γρήγορα. Το αποτέλεσμα αυτό είναι σύμφωνο με το σχετικά σύντομο χρονικό διάστημα που τα περισσότερα νησιά του Αιγαίου είναι απομονωμένα.

ISLAND DWARFISM IN BEES OF THE AEGEAN ARCHIPELAGO

Tscheulin T, Tzanetou M, Devalez J, Petanidou T

Department of Geography, University of the Aegean. t.tscheulin@geo.aegean.gr

Evolutionary changes in body size over time and space is a widespread and well-studied phenomenon in biogeographical research. Islands are especially suited for studying trends in body sizes as geographic isolation goes hand in hand with genetic isolation. Interestingly, some groups of organisms on islands tend to increase in size (island gigantism) while others decrease (island dwarfism), a phenomenon called island rule. Possible explanations for gigantism include the exclusion of certain predators or competitors from island communities while for dwarfism, limited resources on islands are hypothesised to favour smaller body size. The island rule has mostly been studied by comparing living or extinct island species with their closest mainland relatives. Rarely are populations of conspecifics compared directly.We collected specimens of 450 wild bee species on 26 islands of the Aegean Archipelago and measured their sizes under a microscope. We compared the mean sizes of 5 female specimens (where available) per species and island with the overall mean sizes across all sampled islands and regressed the differences against island size. We found that while small islands host fewer but overall larger bee species, their conspecifics tend to be larger on bigger islands. It has been shown that, as opposed to gigantism, the process of insular dwarfing can occur relatively rapidly by evolutionary standards, which is in line with the relatively short time most Aegean islands have been isolated from each other.

ΟΙ ΑΕΤΟΜΑΧΟΙ (*Lanius collurio*) ΤΟ ΠΡΟΤΙΜΟΥΝ ΣΤΑΘΕΡΟ: ΠΩΣ ΕΠΗΡΕΑΖΕΙ Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΕΝΟΣ ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΤΟΠΙΟΥ ΤΗΝ ΟΡΝΙΘΟΠΑΝΙΔΑ;

Τσιακίρης Ρ[1], Στάρα Κ[2], Σιδηρόπουλος Λ[3], Navarrete Ε[3], Σγαρδέλης Σ[4]

[1]Ιερολοχιτών 21, 45500 Ιωάννινα / [2]Τμήμα Βιολογικών Εφαρμογών και Τεχνολογιών, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων / [3]Κανάρη 1, 57010, Εξοχή, Θεσσαλονίκη / [4]Τομέας Οικολογίας, Τμήμα Βιολογίας, ΑΠΘ. rigastsiakiris@gmail.com

Ο αετομάχος (*Lanius collurio*) είναι ένα μικρό στρουθιόμορφο πουλί που προτιμά τους οικοτόνους. Φωλιάζει σε ποικιλία ενδιαιτημάτων σε πεδινές ή ημιορεινές αγροτικές περιοχές και βοσκότοπους, στα όρια χωραφιών, σε φυσικά ή βελτιωμένα λιβάδια, σε χερσότοπους και συχνά στα δασοόρια που αναμιγνύονται με χορτολίβαδα ακόμη και σε πολύ μεγάλο υψόμετρο. Μελετήσαμε την αναπαραγωγική επιτυχία του είδους καταγράφοντας όλες τις φωλιές του σε ένα οροπέδιο στην περιοχή του Ζαγορίου, στην Ήπειρο, τα έτη 2005-2006 και 2016. Ταυτόχρονα μετρήσαμε τις αλλαγές στο τοπίο γύρω από όλες τις φωλιές συγκρίνοντάς τες με αλλαγές σε τυχαία σημεία με τη βοήθεια παλαιότερων αεροφωτογραφιών (ετών 1945, 1969 και 2006). Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι τα πουλιά αν και φωλιάζουν σε ποικιλία ενδιαιτημάτων, έχουν μεγαλύτερη αναπαραγωγική επιτυχία στις περιοχές που έχουν υποστεί ιστορικά τις λιγότερες τροποποιήσεις. Αναδασμοί, αλλαγές καλλιεργειών, αλλά και η εγκατάλειψη κυρίως μικρών και απομακρυσμένων κλήρων αποτελούν δομικές αλλαγές στο τοπίο που συνέβησαν σε πολλές αγροτικές περιοχές από την εποχή που η χρήση των γεωργικών μηχανημάτων δημιούργησε τα σύγχρονα πολιτισμικά τοπία. Ο αετομάχος έχει πρόσφατα εξαφανιστεί από πολλές περιοχές της Ευρώπης ενώ αλλού θεωρείται απειλούμενο είδος. Αγροοικοσυστήματα που δομικά εξυπηρετούν την εκτατική κτηνοτροφία μικρών κοπαδιών γιδιών, προβάτων και αγελάδων φαίνεται να διατηρούν σταθερούς πληθυσμούς και υψηλή αναπαραγωγική επιτυχία αετομάχων, γεγονός που ερμηνεύει πιθανά τη μεγάλη πληθυσμιακή αφθονία του είδους σε ορεινά ποολίβαδα με αραιούς θάμνους που χρησιμοποιούνται εποχιακά για την κτηνοτροφία.

RED-BACKED SCRIKES PREFARE IT STABLE: HOW DOES THE HISTORY OF A AGRICULTURAL LANDSCAPE AFFECT ITS AVIFAUNA?

Tsiakiris R[1], Stara K[2], Sidiropoulos L[3], Navarrete E[3], Sgardelis S[4]

[1]Ierolochiton 21, 45500 Ioannina / [2]Department of Biological Applications and Technology, University of Ioannina / [3]Kanari 1 st, 57010, Exochi, Thessaloniki / [4]Department of Ecology, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki. rigastsiakiris@gmail.com

The Red-backed shrike (*Lanius collurio*) is a small passerine bird that prefers ecotones. It nests in a variety of habitats in rural and semi-rural areas, pastureland, field margins, natural or improved grassland, as well as mountains at very high altitude above the tree line, if grassland is mixed with trees and scrubs. We studied the reproductive success of the species by recording all the nests on a plateau in the area of Zagori, Epirus, the years 2005-2006 and 2016. At the same time we measured changes in the landscape around all nests comparing them with random points, using past aerial photos (1945, 1969 and 2006). Our results show that birds, while nesting in a variety of habitats, have higher reproductive success in areas where historically the fewest changes have taken place. Land reforms, crop changes and the abandonment of arable fields, are structural changes that have occurred in many rural areas since the use of agricultural machinery created modern rural cultural landscapes. The Red-backed shrike has recently disappeared from many parts of Europe and elsewhere is considered a threatened species. Agro-ecosystems that structurally serve the extensive farming and grazing of small herds of goats, sheep and cows appear to maintain stable populations and high reproductive success of red-backed shrikes, which probably explains the high population abundance of the species in mountain grasslands with sparse bushes used for seasonal livestock grazing.

ΤΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΤΩΝ ΚΑΝΟΝΩΝ ΣΥΝΑΘΡΟΙΣΗΣ ΤΩΝ ΑΜΦΙΒΙΩΝ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ ΚΑΘΟΡΙΖΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΕΝΑ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ

Τσιάνου ΜΑ, Καλλιμάνης ΑΣ

Τομέας Οικολογίας, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ. mtsianou@for.auth.gr

Οι κανόνες συνάθροισης των αμφιβίων της Ευρώπης σε βιοκοινότητες, εξετάστηκαν με βάση τη λειτουργική ποικιλότητα (εύρος των λειτουργικών χαρακτηριστικών των βιοκοινοτήτων) βασισμένη σε λειτουργικό δενδρόγραμμα. Χρησιμοποιήσαμε μηδενικά μοντέλα για να διερευνηθεί η τυχαία συνάθροιση βιοκοινοτήτων, και οι αποκλίσεις από αυτή. Περιοχές οι οποίες έχουν μεγαλύτερη λειτουργική ποικιλότητα από την τυχαία αναμενόμενη υποδεικνύουν περιορισμένη ομοιότητα ειδών με βάση τα λειτουργικά τους χαρακτηριστικά (κάτι που υποδηλώνει τη σημασία διεργασιών όπως ο διαειδικός ανταγωνισμός), ενώ περιοχές με χαμηλότερη λειτουργική ποικιλότητα από την τυχαία αναμενόμενη τα είδη έχουν συγκεκριμένα χαρακτηριστικά (που υποδηλώνει ότι περιβαλλοντικοί παράγοντες τα περιορίζουν, περιβαλλοντικός ηθμός). Συνολικά εξετάστηκαν 2488 περιοχές 50 x 50 km^2 η καθεμιά. Τα πρότυπα εξάπλωσης της λειτουργικής ποικιλότητας ήταν παρόμοια με αυτά της ποικιλότητας των ειδών. Περιοχές οι οποίες έχουν μεγαλύτερη λειτουργική ποικιλότητα από την τυχαία αναμενόμενη περιλαμβάνουν την Ιβηρική χερσόνησο, την κεντρική Ευρώπη ενώ περιοχές οι οποίες έχουν χαμηλότερη λειτουργική ποικιλότητα από την τυχαία περιλαμβάνουν τη νοτιοανατολική Ευρώπη και το Ηνωμένο Βασίλειο. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι βιοκοινότητες των αμφιβίων από το χαμηλότερο ως το υψηλότερο άκρο του γεωγραφικού πλάτους που έχει εξεταστεί φαίνεται να καθορίζονται από την αυξημένη παραγωγική ενέργεια (π.χ. εξατμισιδιαπνοή) και την θερμοκρασιακή εποχικότητα. Ο περιβαλλοντικός ηθμός φαίνεται να εξηγεί ένα σημαντικό ποσοστό της χωρικής μεταβλητότητας της λειτουργικής ποικιλότητας των αμφιβίων χωρίς όμως να είναι ο μοναδικός μηχανισμός που καθορίζει τα πρότυπα αυτά.

COMMUNITY ASSEMBLY PATTERNS OF EUROPEAN AMPHIBIANS ARE SHAPED BY A COMPLEX SET OF ENVIRONMENTAL DETERMINANTS

Tsianou MA, Kallimanis AS

Department of Ecology, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki. mtsianou@for.auth.gr

Community assembly rules for amphibian functional diversity (the diversity of species traits in ecosystems) patterns across Europe were assessed using the functional dendrogram index to quantify functional diversity and null models to investigate the variation from random expectations, with higher functional diversity values than randomly expected indicating limiting similarity, and lower functional diversity values than randomly expected indicating environmental filtering. In total we examined 2488 areas of 50 km x 50 km across Europe. The distribution of functional diversity is very similar to that for species richness. Areas of relatively higher than expected functional diversity values include Iberian peninsula, Central Europe while eastern, northern Europe and United Kingdom have particularly lower than expected functional diversity values. Amphibian assemblages across the latitudinal gradient depend on increased productive energy (e.g. evapotranspiration) and temperature seasonality. While it is almost certain that no single mechanism will explain the patterns of species richness and functional diversity across large-scale gradients, we show that there is a substantial evidence that gradients in abiotic filtering may explain a significant portion of spatial variation in functional diversity amphibian communities.

Η ΒΙΟΜΑΖΑ ΤΩΝ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ ΕΝΙΣΧΥΕΙ ΤΙΣ ΕΔΑΦΙΚΕΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ

Τσιαφούλη Μ[1], Καρμέζη Μ[2], Καραμανώλη Κ[3], Αργυροπούλου Μ[2], Βώκου Δ[1],

[1]Τομέας Οικολογίας, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ / [2]Τομέας Ζωολογίας, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ |[3]Τομέας Φυτών Μεγ. Καλ. & Οικολογίας, Τμήμα Γεωπονίας ΑΠΘ. tsiafoul@bio.auth.gr

Τα αιθέρια έλαια των αρωματικών φυτών περιέχουν βιολογικά ενεργές ενώσεις. Διερευνήσαμε αν η αποξηραμένη βιομάζα αρωματικών φυτών μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως βελτιωτικό εδάφους. Συγκεκριμένα, σε πείραμα θερμοκηπίου, μελετήσαμε την επίδραση αποσυντιθέμενων φύλλων τους στις βιοκοινότητες εδαφικών νηματωδών, που είναι δείκτες της λειτουργικής κατάστασης του εδάφους. Συγκεκριμένα, αναμίξαμε έδαφος που δεν είχε καλλιεργηθεί πρόσφατα με ξερά φύλλα δυόσμου, μέντας ή δεντρολίβανου, σε αναλογία 4% και το τοποθετήσαμε σε γλάστρες. Ως μάρτυρα χρησιμοποιήσαμε έδαφος χωρίς καμία προσθήκη. Ευθύς μετά την ανάμιξη και 28 ημέρες αργότερα (μεταγενέστερο στάδιο αποικοδόμησης φύλλων), σπείραμε στις γλάστρες σπόρους τομάτας. Για να διαχωρίσουμε την επίδραση του καλλιεργούμενου φυτού είχαμε τους ίδιους χειρισμούς χωρίς τομάτα. Όλα τα εδαφικά δείγματα ποτίζονταν με τον ίδιο τρόπο. Πραγματοποιήσαμε δύο δειγματοληψίες (28 και 56 ημέρες μετά την έναρξη του πειράματος) και αναλύσαμε τις βιοκοινότητες των νηματωδών. Η προσθήκη φύλλων, κυρίως μέντας και δυόσμου, τροποποίησε έντονα πολλά χαρακτηριστικά των βιοκοινοτήτων, ανεξάρτητα από την παρουσία τομάτας. Όλες οι τροφικές ομάδες των νηματωδών, εκτός από αυτή των φυτοφάγων επηρεάστηκαν θετικά, τόσο όσον αφορά την αφθονία όσο και την δραστηριότητά τους, ενώ οι τομάτες είχαν καλύτερη ανάπτυξη. Τα αποτελέσματα αυτά αποτελούν ένδειξη ότι τα φύλλα των αρωματικών φυτών επηρεάζουν σημαντικά τις εδαφικές οικολογικές λειτουργίες και σε ορισμένες περιπτώσεις ενδυναμώνουν τη σχέση φυτού-εδάφους, γεγονός που υποδεικνύει σοβαρά πλεονεκτήματα από τη χρήση τους στα αρχικά στάδια ανάπτυξης των φυτών σε οργανικά ή αειφορικά συστήματα καλλιέργειας.

SOIL AMENDMENTS OF AROMATIC PLANTS ENHANCE SOIL ECOLOGICAL FUNCTIONING

Tsiafouli M[1], Karmezi M[2], Karamanoli K[3], Argyropoulou M[2], Vokou D[1]

[1]Department of Ecology, School of Biology AUTH / [2]Department of Zoology, School of Biology AUTH /[3]Field Crops and Ecology , School of Agriculture AUTH. tsiafoul@bio.auth.gr

Essential oils of aromatic plants contain several biologically active compounds. We investigated whether aromatic plant biomass can be used as soil amendment in farming systems to improve soil quality. We examined the effect of decomposing leaves of three aromatic plants on soil nematodes, as the latter provide insight into soil ecological functioning. In a greenhouse pot experiment, we added dry mint, spearmint and rosemary leaves to non-cultivated soil at a rate of 4%. We used the non-amended soil as control. At the start of the experiment and after 28 days (later stages of leaf decomposition), pots were sown with tomato seeds. We doubled all treatments without sowing tomato for disentangling the effect of the crop plant and treated all soil samples similarly. We sampled twice (28 and 56 days after the start of the experiment) and analyzed the nematode communities. The aromatic plant amendments, especially of mint and spearmint, changed significantly many structural characteristics of the nematode community, irrespective of the presence of tomato plants. All nematode trophic groups, except of the herbivorous, were positively affected, both in abundance and activity, while tomatos grew better in the presence of mint and spearmint. Our results indicate that soil amendment with aromatic plants affects significantly soil ecological functioning and may enhance the plant-soil system functioning suggesting many benefits from their use at early growth stages of the crop plant in organic or sustainable farming systems.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΤΙΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΜΕ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΙΝΗΤΙΚΩΝ ΦΘΟΡΙΣΜΟΥ ΣΕ ΠΕΥΚΑ, ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΑΝΑΔΑΣΩΣΗΣ ΛΑΤΟΜΕΙΩΝ ΓΥΨΟΥ ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ ΜΕ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΕΚΤΟΜΥΚΟΡΙΖΑΣ – ΠΡΟΓΝΩΣΗ ΚΑΙ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ

Τσιμίλλη-Μιχαήλ Μ[1], Jarraud N[2], Strasser RJ[3]

[1]Αθ. Φυλακτού 3, Λευκωσία, CY-1100, Κύπρος / [2]UNDP Action for Cooperation and Trust, Cyprus/ [3]Professor Emeritus, University of Geneva, Switzerland. tsimicha@spidernet.com.cy

Εφαρμόστηκε μια *in vivo* και *in situ* μελέτη της φωτοσυνθετικής απόδοσης δενδρυλίων πεύκου με στόχο την αξιολόγηση της επίδρασης εμβολιασμού τους με εκτομυκόριζα. Μετρήθηκαν οι ταχείες κινητικές φθορισμού χλωροφύλλης *a*, που εκπέμπουν όλα τα φωτοσυνθετικά υλικά όταν φωτιστούν, σε βελόνες *Pinus halepensis* και *Pinus brutia* που φυτεύτηκαν (Φεβρουάριος 2007) σε ορυχεία γύψου στην Κύπρο, με και χωρίς εμβολιασμό με εμπορικά διαθέσιμο μείγμα εκτομυκόριζας. Το πείραμα έγινε στα πλαίσια ενός μεγάλου προγράμματος αναδάσωσης περιοχών με υποβαθμισμένο/μολυσμένο έδαφος, που έλαβε χώρα στην Κύπρο υπό την αιγίδα της Πρωτοβουλίας "Action for Cooperation and Trust in Cyprus" του Προγράμματος Ανάπτυξης των Ηνωμένων Εθνών. Οι μετρήσεις έγιναν τον Μάιο 2007 και Ιούλιο 2008, και οι κινητικές φθορισμού αναλύθηκαν με το JIP-test, που τις μεταφράζει σε δομικές και λειτουργικές παραμέτρους του φωτοσυνθετικού μηχανισμού, από τις οποίες υπολογίζεται και μια περιεκτική παράμετρος, ο δείκτης απόδοσης (PI_{tot}). Διασπιστώθηκε ότι ο εμβολιασμός με μυκόριζα είναι σημαντικά επωφελής. Η επίδραση είναι ισχυρότερη στο *P. brutia*, που είναι και το λιγότερο ανθεκτικό σε υψηλές θερμοκρασίες και ξηρασία. Επιπλέον, με τον εμβολιασμό μειώθηκε η φυσική φωτοσυνθετική ετερογένεια μεταξύ δέντρων του ιδίου είδους. Τα δύο τελευταία ευρήματα υποδεικνύουν ότι το όφελος από τη μυκόριζα είναι μεγαλύτερο στα πιο ευάλωτα δέντρα. Εξ ίσου σημαντικό εύρημα είναι η ισχυρή (αρνητική) συσχέτιση θνητότητας (μετρήθηκε Φεβρουάριο 2009) και PI_{tot} (μετρήσεις 2008), που καταδεικνύει ότι το JIP-test είναι ένα ισχυρό εργαλείο για έγκαιρη πρόγνωση της βιωσιμότητας των δέντρων.

ASSESSMENT OF PHOTOSYNTHETIC PERFORMANCE BY ANALYSIS OF FLUORESCENCE KINETICS IN PINES, IN THE FRAME OF A REFORESTATION PROJECT OF GYPSUM QUARRIES IN CYPRUS UTILISING ECTOMYCORRHIZA – PROGNOSIS AND REALITY

Tsimilli-Michael M[1], Jarraud N[2], Strasser RJ[3]

[1]Ath. Phylactou str. 3, Nicosia, CY-1100, Cyprus / [2]UNDP Action for Cooperation and Trust, Cyprus / [3]Professor Emeritus, University of Geneva, Switzerland. tsimicha@spidernet.com.cy

An *in vivo* and *in situ* evaluation of photosynthetic performance of pine seedlings was applied with the aim to assess the impact of their inoculation with ectomycorrhiza. Fast chlorophyll *a* fluorescence kinetics, emitted by all photosynthetic material upon illumination, were measured on needles from *Pinus halepensis* and *Pinus brutia* planted (February 2007) in gypsum quarries in Cyprus, with and without inoculation with commercial ectomycorrhiza mixture. The experiment was conducted within the frame of a big project for reforesting areas of degraded/polluted soil, running in Cyprus during 2005-2008 under the auspices of the UN Development Programme's Initiative "Action for Cooperation and Trust in Cyprus". The measurements were conducted in May 2007 and July 2008, and the fluorescence kinetics were analysed by the JIP-test, which translates them to structural and functional parameters of the photosynthetic machinery, and from which an overall parameter, the performance index (PI_{tot}), is also calculated. Mycorrhization was found to be significantly beneficial. The impact was stronger in *P. brutia*, known as the less heat- and drought-resistant species. Moreover, the natural photosynthetic heterogeneity among trees of the same species was reduced. The two latter findings indicate that mycorrhization has a stronger effect on the more vulnerable individuals. Equally important is the strong negative correlation found between mortality (February 2009 measurements) and PI_{tot} (2008 measurements), which indicates that the JIP-test is a powerful tool for early prognosis of trees' survival.

ΤΟ "ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΤΟΥ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΑΠΗΧΗΣΗΣ": ΡΙΖΩΜΕΝΟ ΣΤΟ ΚΥΡΙΑΡΧΟ ΓΡΑΦΕΙΟΚΡΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΤΕΙ ΣΕ ΚΙΝΔΥΝΟ ΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΥΠΟΝΟΜΕΥΕΙ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Τσιμίλλη-Μιχαήλ Μ[1], Haldimann P[2]

[1]Αθ. Φυλακτού 3, Λευκωσία, CY-1100, Κύπρος / [2]Ruelle du Chalet 4, CH-1796 Courgevaux, Fribourg, Switzerland. tsimicha@spidernet.com.cy

Στην ανακοίνωσή μας προσεγγίζουμε το "σύνδρομο του συντελεστή απήχησης" ως άμεση έκφραση του σήμερα κυρίαρχου γραφειοκρατικού συστήματος, δομημένου πάνω στις λατρείες του ελέγχου και της διαχείρισης, που συνιστούν μάστιγα της εποχής μας. Οι λατρείες αυτές, που αναπτύχθηκαν ιδιαίτερα μετά την επέλαση του νεοφιλευθερισμού, έχουν διεισδύσει σε όλες τις πτυχές του ερευνητικού και Πανεπιστημιακού συστήματος και, ως ιδεοληψία, έχουν αποικίσει τα μυαλά πολλών επιστημόνων, θέτοντας έτσι σε κίνδυνο την επιστημονική έρευνα και υπονομεύοντας τις προοπτικές για ουσιαστική εκπαίδευση. Ευνοώντας βραχυπρόθεσμα οράματα και χρηστικούς προσανατολισμούς και υπακούοντας στους "νόμους της αγοράς", το κυρίαρχο σύστημα έχει στραφεί στη "μέτρηση" επιστημονικής "παραγωγής" με συντελεστές απήχησης και άλλες "μετρικές", και στην καθιέρωση αντίστοιχα σχεδιασμένων πολιτικών χρηματοδότησης και κριτηρίων πρόσληψης, απόλυσης και προαγωγής, οδηγώντας έτσι σε αλλαγές στις πρακτικές δημοσίευσης, σε κυνήγι επιχορηγήσεων και αναγνώρισης, και στην καταπίεση ετερόδοξων ιδεών και των φορέων τους. Στον πυρήνα αυτών των εξελίξεων βρίσκονται αλλαγές που υπονομεύουν το ρόλο του Πανεπιστημίου στο να εκπληρώνει τις διαλεκτικά αλληλοσυνδεδεμένες αποστολές του, Έρευνα και Εκπαίδευση, και που θέτουν σε κίνδυνο τις θεμελιώδεις αρχές της Πανεπιστημιακής ελευθερίας και αυτονομίας που σαρώνονται από διαχειριστικές και επιχειρησιακές ιδέες, στόχους και μεθόδους. Οι εξελίξεις αυτές κρούουν τον κώδωνα κινδύνου ότι το σημερινό σύστημα αναχαιτίζει αντί να προωθεί την έρευνα, δημιουργεί αντιπαραγωγικό ανταγωνισμό ανάμεσα σε ερευνητές και εργαστήρια, και απομακρύνει τον εν δυνάμει δημιουργικό ερευνητή από την πρωτοτυπία και ανακάλυψη, και από τη ξεχωριστή ικανοποίηση που αυτές προσφέρουν.

THE "IMPACT FACTOR SYNDROME": ROOTED ON THE DOMINANT BUREAUCRATIC SYSTEM IT JEOPARDISES SCIENTIFIC RESEARCH AND UNDERMINES EDUCATION

Tsimilli-Michael M[1], Haldimann P[2]

[1]Ath. Phylactou str. 3, Nicosia, CY-1100, Cyprus / [2]Ruelle du Chalet 4, CH-1796 Courgevaux, Fribourg, Switzerland. tsimicha@spidernet.com.cy

In our presentation we approach the "impact factor syndrome" as a direct expression of the currently predominant bureaucratic system, built on the cults of audit and management, which are a plague of our time. These cults, which developed especially after the onslaught of neo-liberalism, have penetrated all aspects of the research system and the University function and even, as an obsession, have colonised the minds of many scientists, thus jeopardizing scientific research and undermining the prospects of a substantial education. By favouring short-term vision and utilitarian orientations and obeying "market laws", the current system has turned to "measuring" scientific "production" with impact factors and other "metrics", and establishing accordingly designed funding policies and criteria for hiring, firing and promotion, which lead to changes in publication practice, to grant-hunting and merit-chasing, and to suppressing heterodox ideas and their carriers. At the core of these developments are changes undermining the role of University in fulfilling its dialectically interrelated missions, Research and Education, but also changes jeopardizing the fundamental principles of University freedom and autonomy that are getting swept out by managerial and entrepreneurial ideas, goals and logistics. These developments ring an alerting bell that the current system impedes research rather than promotes it, creates a counter-productive antagonism among researchers and labs, and drives the potentially creative researcher away from originality and discovery, and away from the unique satisfaction that these bring.

ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΜΑΝΙΤΑΡΙΩΝ ΣΕ ΤΡΙΑ ΕΝΔΙΑΙΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΚΑΤΩ ΟΛΥΜΠΟΥ

Τσιτσέλα Α[1], Πολέμης Η[2], Ζερβάκης ΓΙ[2], Πετανίδου Θ

[1]Εργαστήριο Βιογεωγραφίας & Οικολογίας, Τμήμα Γεωγραφίας, Πανεπιστήμιο Αιγαίου / [2]Εργαστήριο Γενικής και Γεωργικής Μικροβιολογίας, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών. athanasia-t93@hotmail.com

Μελετήθηκε η ποικιλότητα των μακρομυκήτων (φύλα Basidiomycota και Ascomycota) σε τρείς διαφορετικούς τύπους ενδιαιτημάτων του Κάτω Ολύμπου, σε υψόμετρο 900–1100 m, συγκεκριμένα σε μικτό δάσος κωνοφόρων (*Abies borisii-regis*, *Pinus nigra*), μικτό δάσος φυλλοβόλων (*Fagus sylvatica*, *Castanea sativa*) και χορτολιβαδική έκταση με σποραδική εμφάνιση πουρναριών (*Quercus coccifera*). Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο διπλωματικής εργασίας στο Τμήμα Γεωγραφίας του Πανεπιστημίου Αιγαίου. Διενεργήθηκε σειρά συστηματικών δειγματοληψιών, από τον Ιούλιο έως τον Νοέμβριο 2015, με 3-4 επαναλήψεις σε μηνιαία βάση. Κάθε δειγματοληψία αφορούσε στη συστηματική καταγραφή των ειδών και των πληθυσμών των μακρομυκήτων εντός σχετικά σταθερής διαδρομής 500 m σε καθεμιά από τις παραπάνω περιοχές. Τα συλλεγόμενα είδη αναγνωρίζονταν επί τόπου με παρατήρηση των μακρομορφολογικών χαρακτηριστικών ή μεταφέρονταν στο Εργαστήριο Γενικής και Γεωργικής Μικροβιολογίας του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών για ταυτοποίηση μετά από μικροσκοπική εξέταση. Αναγνωρίσθηκαν συνολικά 99 είδη μακρομυκήτων και από τις τρεις περιοχές, μεταξύ των οποίων τα *Cortinarius renidens*, *Hygrophorus lindtneri*, και *Pluteus roseipes* που καταγράφονται για πρώτη φορά στην Ελλάδα. Η οικοσυστημική ανάλυση βάσει δεικτών βιοποικιλότητας ανέδειξε την μεγάλη σημασία των κωνοφόρων ως περιοχή με την υψηλότερη ποικιλότητα μανιταριών και την χορτολιβαδική έκταση ως την περιοχή με την χαμηλότερη ποικιλότητα.

MUSHROOM DIVERSITY IN THREE HABITAT TYPES OF LOWER OLYMPUS, GREECE

Tsitsela A[1], Polemis E[2], Zervakis GI[2], Petanidou T[1]

[1]Laboratory of Biogeography & Ecology, Department of Geography, University of the Aegean / [2]Laboratory of General and Agricultural Microbiology, Agricultural University of Athens. athanasia-t93@hotmail.com

We studied the diversity of macrofungi (phyla Basidiomycota and Ascomycota) in three habitat types in the area of Lower Olympus (central Greece) at an altitude varying from 900 to 1100 m, namely a mixed coniferous forest dominated by *Abies borisii-regis* and *Pinus nigra*, a mixed deciduous forest dominated by *Fagus sylvatica* and *Castanea sativa*, and a grassland with sporadic appearance of kermes oak (*Quercus coccifera*). The study was conducted in the frame of an undergraduate thesis at the Department of Geography, University of the Aegean. Sampling was carried out 3-4 times per month from July to November 2015. Each sampling involved the systematic recording of mushroom species and populations within an approximately constant 500-m path within each of the study areas. The collected species were identified either on the spot on the basis of their macromorphological characters, or they were transported to the Laboratory of General and Agricultural Microbiology of the Agricultural University of Athens for taxonomy on the basis of their microscopic (i.e. spores) characters. A total of 99 species were identified from the three study areas, including three species recorded for the first time in Greece, namely *Cortinarius renidens, Hygrophorus lindtneri,* and *Pluteus roseipes*. The analysis based on diversity indices highlighted the importance of conifer forest as the habitat with the highest diversity, followed by the deciduous forest, whereas grassland was the habitat with the lowest mushroom diversity.

SURVIVAL AT THE LIMITS OF LIFE: ADAPTATIONS OF ENDOSPORE-FORMING FIRMICUTES IN EXTREME ENVIRONMENTS

Filippidou S[1], Junier T[2], Wunderlin T[1], Jeanneret N[1], Junier P[1]

[1]Laboratory of Microbiology, Institute of Biology, University of Neuchatel, Switzerland / [2]Vital-IT group, Swiss Institute of Bioinformatics, Lausanne, Switzerland. sevasti.filippidou@unine.ch

In response to adversity, microorganisms have developed various strategies to withstand environmental conditions. Endospore-forming Firmicutes (EFF) is a microbial group that deploys many survival strategies in order to resist adverse conditions. They can form biofilms and detect nutrient scarcity through chemotaxis. Moreover, within this group, ecophysiological optima are diverse. When all other strategies fail, a response to adversity that delimits this group is the formation of resistant spores. EFF have been isolated from various environments, including extreme habitats. Paradoxically, in diversity studies they are either absent from these environments or they represent a small fraction of the microbial community. Aim of this study was to investigate this paradox and provide a better understanding of this unique group of organisms. In this work, we present that 1. Methodological approaches existing to date are inefficient for the study of this group, proposing novel *in vitro* and *in silico* approaches to overcome bias; 2. Although this group is known to colonize every habitat on Earth, endospore-firming Firmicutes are not *prevalent* in all habitats, thus we describe a unique ecological distribution pattern for this microbial group; 3. Novel species that are niche-specific have been discovered as well as cryptic sporulating species are described in extreme environments. This study is taking into account biochemical, genomic, and environmental data to fill in the puzzle of adaptations of endospore-forming Firmicutes in extreme habitats.

ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΣΤΟ ΕΥΡΟΣ ΚΑΙ ΣΤΙΣ ΒΕΛΤΙΣΤΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΤΩΝ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΩΝ ΘΩΚΩΝ ΕΞΗΓΟΥΝ ΤΙΣ ΑΠΟΚΡΙΣΕΙΣ ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ ΣΤΟΝ ΕΥΤΡΟΦΙΣΜΟ ΣΕ ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΙΖΗΜΑΤΑ, ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΤΟΥΣ ΙΣΤΟΡΙΑ.

Φοδελιανάκης Σ[1,2], Μουστάκας Α[3], Παπαγεωργίου Ν[2], Μανόλη Ο[2], Τσικοπούλου Ε[2], Michoud G[1], Daffonchio D[1], Καρακάσης Ι[2], Λαδουκάκης Ε[2]

[1]King Abdullah University of Science and Technology (KAUST), Biological and Environmental Sciences & Engineering Department, Thuwal, 23955-6900, Saudi Arabia / [2]Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης, Παν/πολη Βουτών, 70013, Ηράκλειο, Κρήτη, Ελλάδα / [3]School of Biological and Chemical Sciences, Queen Mary University of London, London, Mile End Road, E1 4NS, England, U.K. ladoukakis@biology.uoc.gr

Προηγούμενες μελέτες έχουν δείξει ότι ενδιαιτήματα που ιστορικά εμφανίζουν διακυμάνσεις στην ένταση και συχνότητα κάποιας διαταραχής περιέχουν κοινότητες που μελλοντικά ανταποκρίνονται καλύτερα στη διαταραχή αυτή σε σχέση με εκείνες σε ιστορικά σταθερά ενδιαιτήματα. Ωστόσο, ο ακριβής οικολογικός μηχανισμός που οδηγεί σε αυτήν την σχέση παραμένει άγνωστος. Εδώ δείχνουμε πειραματικά ότι οι τροποποιήσεις στα χαρακτηριστικά των οικολογικών θώκων των μελών μιας βακτηριακής κοινότητας είναι καθοριστικές για την απόκριση των βακτηρίων σε παρελθούσες περιβαλλοντικές συνθήκες. Έχουμε αναπτύξει μια νέα, απλή μέθοδο για τον υπολογισμό της βέλτιστης θέσης και του εύρους των οικολογικών θώκων των βακτηρίων σε σχέση με ένα περιβαλλοντικό κλινές και την ελέγχουμε σε κοινότητες παράκτιων ιζημάτων από τρία ενδιαιτήματα. Υποβάλαμε τις κοινότητες σε συνθήκες υποξίας προσθέτοντας οργανικό υλικό και διαπιστώσαμε ότι στα ιζήματα με ιστορικά λιγότερες διακυμάνσεις και οργανικό εμπλουτισμό υπάρχουν περισσότερα τάξα, χωρίς υψηλή προσαρμογή στην υποξία, ότι οι κοινότητες αλλάζουν πολύ με το πέρασμα του χρόνου ενώ το οργανικό υλικό δεν αποικοδομείται αποτελεσματικά. Σε ιζήματα από ιστορικά ασταθή και πιο ευτροφικά περιβάλλοντα υπάρχουν περισσότερα, καλά προσαρμοσμένα τάξα. Προτείνουμε έναν εναλλακτικό υπολογισμό της αντίστασης μιας κοινότητας σε περιβαλλοντικές διαταραχές, ο οποίος λαμβάνει υπόψη πόσο γρήγορα ανταποκρίνεται σε διαταραχές και όχι μόνο την αρχική και την τελική κατάσταση.

MODIFIED NICHE OPTIMA AND BREADTHS EXPLAIN THE HISTORICAL CONTINGENCY OF BACTERIAL COMMUNITY RESPONSES TO EUTROPHICATION IN COASTAL SEDIMENTS

Fodelianakis S [1,2], Moustakas A [3], Papageorgiou N[2], Manoli O[2], Tsikopoulou I[2], Michoud G[1], Daffonchio D[1], Karakassis I[2], Ladoukakis E[2]

[1]King Abdullah University of Science and Technology (KAUST), Biological and Environmental Sciences & Engineering Department, Thuwal, 23955-6900, Saudi Arabia / [2]Department of Biology, University of Crete, Voutes University Campus, 70013, Heraklion, Crete, Greece / [3]School of Biological and Chemical Sciences, Queen Mary University of London, London, Mile End Road, E1 4NS ,England, U.K. ladoukakis@biology.uoc.gr

The response of bacterial communities to disturbances depends on their environmental history. Historically fluctuating habitats host communities that respond better to disturbance than those in historically stable habitats. Here, we experimentally demonstrate that modifications of niche features of the community members are driving the dependency of bacterial responses to past environmental conditions. We develop a novel, simple method to calculate the niche optima and breadths of bacterial taxa regarding single environmental gradients and we test it on sediment bacterial communities of three habitats subjected to organic matter addition. In the historically less fluctuating and loaded sediments, we find more taxa poorly adapted to hypoxic conditions, communities that change a lot over time and organic matter that is not degraded efficiently. In the historically more fluctuating and loaded sediments we find more taxa well-adapted to hypoxia. Based on the community responses observed here, we also propose an alternative calculation of community resistance that takes into account how rapidly the communities respond to disturbances and not just the initial and final states of the community.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ: ΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΤΗΣ ΚΥΠΡΟΥ

Φύλλας ΝΜ[1], Χριστοπούλου Α[1,2], Παπανούση Φ[2], Γκουβάτσου Ε[2], Πίττα Χ[3], Μεσημέρης Θ[3], Καϊμάκη Σ[2]

[1]Τομέας Οικολογίας & Ταξινομικής, Τμήμα Βιολογίας ΕΚΠΑ/ [2]ADENS Εταιρεία Περιβαλλοντικών Μελετών, Βασ. Σοφίας 98Α, Αθήνα / [3]Τμήμα Περιβάλλοντος, Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος Κύπρου. anchristo@biol.uoa.gr

Σκοπός του έργου «Αξιολόγηση του Κινδύνου της Κλιματικής Αλλαγής» στην Κύπρο είναι η εκτίμηση των πιθανών συνεπειών (ευκαιρίες και απειλές) διακριτών σεναριών αλλαγής του κλίματος. Στο πλαίσιο της αξιολόγησης του κινδύνου για τον Τομέα της Βιοποικιλότητας και των Οικοσυστημικών Υπηρεσιών διερευνήθηκαν οι κύριες απειλές που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή και δημιουργήθηκε ένας αρχικός κατάλογος με τις σημαντικότερες πιθανές επιπτώσεις. Στη συνέχεια μέσω πολυκριτιριακής ανάλυσης που λαμβάνει υπόψη τις συνέπειες, την πιθανότητα εμφάνισης και τον επείγοντα χαρακτήρα με τον οποίο πρέπει να ληφθούν τα μέτρα προσαρμογής, προσδιορίσθηκαν δώδεκα κύριοι παράγοντες κινδύνου. Στους σημαντικότερους παράγοντες κινδύνου περιλαμβάνονται οι αλλαγές στην κατανομή και στο εύρος εξάπλωσης των τύπων οικοτόπων και των ειδών προτεραιότητας, ο αυξημένος κίνδυνος παρουσίας και εξάπλωσης των ξενικών ειδών και των παρασίτων, οι επιπτώσεις στα παράκτια οικοσυστήματα λόγω της ανόδου της στάθμης της θάλασσας, τα περιστατικά ξηρασίας και οι δασικές πυρκαγιές. Οι κίνδυνοι αυτοί είναι πιθανό να οδηγήσουν σε απώλεια ειδών και οικοτόπων. Οι παράκτιοι τύποι οικοτόπων, τα οικοσυστήματα εσωτερικών υδάτων και οι υγρότοποι, καθώς και τα ορεινά οικοσυστήματα εκτιμήθηκαν ως τα πλέον τρωτά. Διάφοροι κοινωνικο-οικονομικοί παράγοντες αναμένεται να δράσουν συνεργιστικά, ενισχύοντας τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Τέλος, προτείνονται συγκεκριμένα μέτρα προσαρμογής για τη μείωση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στη βιοποικιλότητα και τις οικοσυστημικές υπηρεσίες. Για παράδειγμα, το Δίκτυο Natura 2000 μπορεί δυνητικά να επιτρέψει τις μετακινήσεις ειδών και ενδιαιτημάτων.

CLIMATE CHANGE RISK ASSESSMENT FOR BIODIVERSITY AND ECOSYSTEM SERVICES SECTOR: THE EXAMPLE OF CYPRUS

Fyllas NM[1], Christopoulou A[1,2], Papanousi F[2], Gkouvatsou E[2], Pitta X[3], Mesimeris Th[3], Kaimaki S[2]

[1]Department of Ecology and Systematics, National and Kapodistrian University of Athens | [2]ADENS Advanced Environmental Studies SA, Vas. Sofias 98A, Athens / [3]Department of Environment, Ministry of Agriculture, Rural Development and Environment Cyprus. anchristo@biol.uoa.gr

The Cyprus Climate Change Risk Assessment (CCRA) Project aims to give an assessment of potential impacts (opportunities and threats) of climate change, focusing on how climate risks are likely to manifest themselves over the 21st century. The Cyprus CCRA for the Biodiversity & Ecosystem Services sector explored the main climate change related threats and suggested a broad level list of potential impacts. Twelve priority risks were selected for further analysis and discussion, based on a multi-criteria analysis that takes into account the consequences, the likelihood and the urgency with which adaptation decisions need to be taken. Priority risks include range shifts and changes in distribution of habitat types and priority species, increased risks from pests and invasive species, coastal evolution impacts due to sea level rise, major drought events and wildfires. Priority risks are likely to result in loss of important habitats and species. Coastal habitats, freshwater ecosystems, wetlands as well as mountainous ecosystems showed increased vulnerability. Indirect risk emerging from socio-economic factors could act synergistically to amplify the effects of climate change. Implementation of specific adaptation measures is suggested in order to reduce the climate induced impacts on biodiversity and ecosystem services. For instance, the Natura 2000 network in Cyprus can potentially allow species and habitat shifts.

ΣΧΕΣΕΙΣ ΚΛΙΜΑΤΟΣ-ΕΤΗΣΙΑΣ ΑΥΞΗΣΗΣ ΣΕ ΟΡΕΙΝΑ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΑ ΔΑΣΗ: ΜΙΑ ΔΕΝΔΡΟΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Φύλλας ΝΜ[1], Χριστοπούλου Α[1], Γαλανίδης Α[2], Μιχελάκη ΧΖ[2], Αριανούτσου Μ[1], Δημητρακόπουλος ΠΓ[2]

[1]Τομέας Οικολογίας και Ταξινομικής, Τμήμα Βιολογίας ΕΚΠΑ / [2]Τμήμα Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Αιγαίου. nfyllas@gmail.com

Στη συγκεκριμένη εργασία αναλύουμε μια νέα βάση δεδομένων δακτυλίων ετήσιας αύξησης 8 δασικών ειδών δένδρων από 12 ορεινές περιοχές της Ελλάδας, με στόχο να διερευνήσουμε τις σχέσεις αύξησης-κλίματος καθώς και τις πιθανές προσαρμογές των ειδών στις τοπικές κλιματικές συνθήκες. Τα είδη ενδιαφέροντός ήταν τα: *Abies cephalonica, Abies borisii-regis, Picea abies, Pinus halepensis, Pinus nigra, Pinus sylvestris, Fagus sylvatica* και *Quercus frainetto,* με τις 25 περιοχές δειγματοληψίας να καλύπτουν ένα εύρος (από τον Ταΰγετο ως τη Ροδόπη) κλιματικών συνθηκών μέσης ετήσιας θερμοκρασίας από 5.7 έως 14.8 °C και συνολικής ετήσιας βροχόπτωσης από 500 έως 950 mm. Συνολικά περισσότεροι από 350 πυρήνες αναλυθήκαν. Τα αποτελέσματά μας αναγνωρίζουν τη συνολική βροχόπτωση κατά τη διάρκεια της αυξητικής περιόδου ως τη σημαντικότερη κλιματική παράμετρο που επηρεάζει την ετήσια διακύμανση της αύξησης όλων των ειδών στις περισσότερες περιοχές μελέτης. Η ετήσια αύξηση του *A. cephalonica*, ενός σχετικά ανθεκτικού στην ξηρασία είδους βρέθηκε να επηρεάζεται αρνητικά από τη νεφοκάλυψη σε αντίθεση με την αύξηση του *F. sylvatica,* ενός σκιανθεκτικού και λιγότερο ανθεκτικού στην ξηρασία είδους. Η ετήσια αύξηση των *P. nigra* και *Q. frainetto* βρέθηκε να επηρεάζεται αρνητικά από τη μέση θερμοκρασία κατά την αυξητική περίοδο, πιθανότατα λόγω αυξημένης υδατικής καταπόνησης. Υπό συνθήκες αλλαγής κλίματός, η αναμενόμενη αύξηση της θερμοκρασίας σε συνδυασμό με τη μείωση της βροχόπτωσης είναι πιθανό να οδηγήσουν σε χαμηλότερους ρυθμούς αύξησης των ορεινών Μεσογειακών δασών.

TREE GROWTH-CLIMATE RELATIONSHIPS IN MEDITERRANEAN MOUNTAINOUS FORESTS: A DENDROECOLOGICAL STUDY IN GREECE

Fyllas NM[1], Christopoulou A[1], Galanidis A[2], Michelaki CZ[2], Arianoutsou M[1], Dimitrakopoulos PG[2]

[1]Department of Ecology and Systematics, National and Kapodistrian University of Athens / [2]School of the Environment, University of the Aegean. nfyllas@gmail.com

In this study we analysed a novel tree growth dataset of 8 tree forests species from 12 mountain regions in Greece, in order to identify tree growth – climate relationships and to explore the importance of species adaptation to the prevailing climate conditions. The tree species of interest included: *Abies cephalonica, Abies borisii-regis, Picea abies, Pinus halepensis, Pinus nigra, Pinus sylvestris, Fagus sylvatica* and *Quercus frainetto* growing across a gradient of climate conditions with mean annual temperature ranging from 5.7 to 14.8 °C and total annual precipitation from 500 to 950 mm. In total more than 350 tree cores were analysed across 25 plots. Our results suggest that growing season precipitation is the most important predictor of interannual variation in tree growth for all species in most study sites. The growth of *A. cephalonica*, a drought tolerant light demanding species is also negatively affected by cloud cover, in contrast to the growth of *F. sylvatica*, a less drought tolerant but shade tolerant species that seems to be favored by cloud cover. The growth of *P. nigra* and *Q. frainetto* is negatively affected by growing season temperature suggesting potential drought limitation. Our findings support the importance of growing season precipitation for the growth of typical mountainous Mediterranean tree species and highlight that reduction in water availability are likely to lead to reduced tree growth under climate change conditions.

Η εργασία αποτελεί ένα από τα αποτελέσματα του προγράμματος MEDIT (Mediterranean Forests In Transition), υποστηριζόμενο μέσω ερευνητικής υποτροφίας στον ΝΦ. Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο της Δράσης «Ενίσχυση Μεταδιδακτόρων Ερευνητών/τριών» του ΕΠΕΔΒΜ με Δικαιούχο την Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας και συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο και από Εθνικούς Πόρους.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΑΘΜΟΣ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΤΥΠΟΥ ΟΙΚΟΤΟΠΟΥ *9562 ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΔΑΣΗ ΑΡΚΕΥΘΟΥ ΣΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ ΠΡΕΣΠΩΝ

Φωτιάδης Γ[1], Κακούρος Π[2], Βραχνάκης Μ[3]

[1]Τμήμα Δασοπονίας & ΔΦΠ, ΤΕΙ Στερεάς Ελλάδας / [2]Εθνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων (ΕΚΒΥ) / [3]Τμήμα Δασοπονίας & ΔΦΠ, ΤΕΙ Θεσσαλίας. gfotiad95@gmail.com

Η υψηλή άρκευθος (*Juniperus excelsa* Bieb.) εξαπλώνεται από την Αλβανία μέχρι τη δυτική Ινδία και από το Ομάν μέχρι το Κιργιστάν και την Ουκρανία. Στην Ελλάδα εξαπλώνεται στη δυτική Μακεδονία, στα στενά του Νέστου, σε διάφορες θέσεις στην Ανατολική Ροδόπη, στη Θάσο, στη Σάμο και στην Εύβοια. Στη λεκάνη των Πρεσπών το δάσος υψηλής αρκεύθου παρουσιάζει ακανόνιστη δομή και πολλά στάδια εξέλιξης, που φαίνεται ότι οδηγούν στην εγκατάσταση και τη σταδιακή κυριαρχία πλατύφυλλων ξυλωδών ειδών. Συγκεκριμένα διακρίθηκαν 4 τύποι βλάστησης (α) πυκνές αμιγείς συστάδες αρκεύθου (Juniperetum excelsae-foetidissimae), (β) μεικτές συστάδες με πλατύφυλλα είδη, ανοιχτής συγκόμωσης, (γ) μεικτές συστάδες με άλλα πλατύφυλλα είδη, κλειστής συγκόμωσης (Querco trojanae-Juniperetum excelsae) και (δ) λιβάδια με διάσπαρτα άτομα αρκεύθου. Από τα στοιχεία που συλλέχθηκαν φαίνεται ότι τον καλύτερο βαθμό διατήρησης τον έχουν οι πυκνές αμιγείς συστάδες αρκεύθου (Juniperetum exclesae-foetidissimae), καθώς έχουν τα περισσότερα αντιπροσωπευτικά τυπικά είδη και την τυπική δομή του τύπου οικοτόπου. Τον χαμηλότερο βαθμό διατήρησης έχουν οι μεικτές συστάδες κλειστής συγκόμωσης (?), καθώς η απειλή από την εισβολή φυλλοβόλων πλατύφυλλων εμφανίζεται ισχυρή. Χαμηλό βαθμό διατήρησης έχουν και τα λιβάδια με διάσπαρτα άτομα αρκεύθου, καθώς δεν παρουσιάζουν την τυπική δομή δάσους και επιπλέον απουσιάζουν τα τυπικά είδη του τύπου οικοτόπου.

CHARACTERISTICS AND CONSERVATION DEGREE OF *9562 GRECIAN JUNIPER WOODS IN PRESPA NATIONAL PARK (GREECE)

Fotiadis G[1], Kakouros P[2], Vrahnakis M[3]

[1]Department of Forestry & MNE, TEI of Central Greece / [2]Greek Biotope-Wetland Centre / [3]Department of Forestry & MNE, TEI of Thessaly. gfotiad95@gmail.com

Grecian juniper (*Juniperus excelsa* Bieb.) is expanded from Albania to western India and from the Arabian Peninsula (Oman) to Kyrgyzstan and Ukraine. In Greece, it is found in western Macedonia, at Nestos gorge and in various locations of eastern Rhodope's massif and on the islands of Thasos, Samos and Evia. At Greek part of Prespa basin, the Grecian juniper woods present irregular structure in various succession phases, resulting in the dominance of broadleaved species. Specifically, we distinguished four vegetation types, i.e. a) Juniperetum excelsae-foetidissimae (dense canopy juniper stands), b) mixed, open canopy young-aged woods, c) Querco trojanae-Juniperetum excelsae (mixed stands of dense canopy) and d) grasslands with sparse juniper trees. We found that the dense canopy juniper stands of Juniperetum excelsae-foetidissimae have favourable conservation degree since the structure of the stands and their floristic composition are the typical for the habitat type. On the other hand, mixed woods and grasslands with sparse junipers have not a favourable degree as the number of typical species is low, and furthermore (a) mixed stands are threatened by the encroachment of the broadleaved trees, and (b) grasslands with sparse junipers do not retain a typical structure.

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΕΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Χαραλαμπόπουλος Α[1], Γενίτσαρης Σ[2], Δάμιαλης Α[1,3], Βώκου Δ[1]

[1]Τομέας Οικολογίας, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ / [2]Τομέας Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ / [3]Chair and Institute of Environmental Medicine, UNIKA-T, Technical University of Munich (TUM). athanchar@gmail.com

Το 2016, ξεκίνησε η λειτουργία σταθμού αεροβιολογίας στο Δήμο Θεσσαλονίκης σε συνεργασία με το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (Τομέας Οικολογίας, Τμήμα Βιολογίας). Σκοπό έχει τη συνεχή παρακολούθηση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος της πόλης σε σχέση με αλλεργιογόνους παράγοντες βιολογικής προέλευσης, συγκεκριμένα γυρεόκοκκους και σπόρια μυκήτων, και την παροχή σχετικής πληροφορίας προς τους πολίτες και άλλους ενδιαφερόμενους (επισκέπτες, υπηρεσίες υγείας, κλπ). Δειγματοληψίες πραγματοποιούνται με σταθερό ογκομετρικό συλλέκτη αέρα συνεχούς λειτουργίας, τοποθετημένο σε ύψος περίπου 30 m. Έπειτα από ειδική επεξεργασία των δειγμάτων, ακολουθεί ταυτοποίηση και καταμέτρηση γυρεοκόκκων και σπορίων σε οπτικό μικροσκόπιο σε επίπεδο διώρου και αναγωγή των ευρημάτων ανά m^3 αέρα. Διαμορφώθηκαν στάθμες έκθεσης σε γυρεόκοκκους και σπόρια μυκήτων (μηδενική-χαμηλή, μέτρια, υψηλή) με βάση δεδομένα πρόκλησης αλλεργικών συμπτωμάτων σε πληθυσμούς Μεσογειακών περιοχών καθώς και ιστορικά δεδομένα των ατμοσφαιρικών συγκεντρώσεών τους στη Θεσσαλονίκη για την τελευταία 25ετία. Κάθε εβδομάδα καταχωρούνται στην ιστοσελίδα του Δήμου Θεσσαλονίκης τα αποτελέσματα της ανάλυσης σε ημερήσια βάση. Μέχρι τα μέσα Ιουλίου 2016, οι ημερήσιες συγκεντρώσεις που αντιστοιχούν σε υψηλή έκθεση αφορούν τα taxa Cupressaceae, *Platanus*, *Quercus* and Urticaceae.

Το πρόγραμμα υλοποιείται με την υποστήριξη του Δήμου Θεσσαλονίκης - Τμήμα Περιβαλλοντικών Δράσεων

OPERATION OF AN AEROBIOLOGICAL STATION IN THE MUNICIPALITY OF THESSALONIKI

Charalampopoulos A[1], Genitsaris S[2], Damialis A[1,2], Vokou D[1]

[1]Department of Ecology, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki / Department of Ecology, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki / [3]Chair of Environmental Medicine, UNIKA-T, Technical University of Munich (TUM). athanchar@gmail.com

In 2016, an aerobiological station was established in the municipality of Thessaloniki in collaboration with the Aristotle University of Thessaloniki (Department of Ecology, School of Biology). The goal is to monitor air quality in the city with respect to aeroallergens of biological origin (pollen grains and fungal spores) and to provide relevant information to its citizens and anyone interested in it (visitors, health agencies, etc). Aerobiological material has been sampled with the use of a seven-day volumetric sampler, located at the roof of a building, at a height of approximately 30 m. After appropriate preparation of samples, pollen grains and fungal spores are identified and counted using an optical microscope, at a two-hour scale; values are expressed per m^3 of air. Levels of exposure to aeroallergens (zero-low, medium, high) were defined on the basis of information regarding appearance of allergy symptoms from several populations in the Mediterranean region and also on historical data of their atmospheric concentration in Thessaloniki during the last 25 years. Every week, daily results concerning air quality are provided in the webpage of the Municipality of Thessaloniki. Until mid-July 2016, the taxa for which daily airborne pollen concentrations correspond to high exposure are Cupressaceae, *Platanus*, *Quercus* and Urticaceae.

This project is supported by the Municipality of Thessaloniki – Department of Environmental Activities

ΣΧΕΣΗ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ ΓΥΡΕΟΚΟΚΚΩΝ ΜΕ ΤΗΝ ΤΟΠΙΚΗ ΒΛΑΣΤΗΣΗ ΣΤΟ ΑΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Χαραλαμπόπουλος Α[1], Τσιριπίδης Ι[2], Βώκου Δ[1]

[1]Τομέας Οικολογίας, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ / [2]Τομέας Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ. athanchar@gmail.com

Διερευνήσαμε τη σχέση των ατμοσφαιρικών συγκεντρώσεων γύρης με τη σύνθεση της ξυλώδους βλάστησης, ειδικότερα σε σχέση με τη συμμετοχή 12 taxa που συνεισφέρουν στο ατμοσφαιρικό φορτίο γύρης, σε έξι διαφορετικούς σταθμούς στο αστικό περιβάλλον της Θεσσαλονίκης. Η καταγραφή των συγκεντρώσεων γυρεοκόκκων έγινε με τη χρήση φορητού ογκομετρικού συλλέκτη αέρα κατά τη διάρκεια δύο ετών, εντός περιοχής 4 ha σε κάθε σταθμό. Καταμετρήθηκε ο αριθμός ατόμων των υπό μελέτη taxa εντός αυτής της περιοχής καθώς και σε άλλες τέσσερις προοδευτικά αυξανόμενου μεγέθους (αύξηση κάθε πλευράς κατά 100 m κάθε φορά). Η καταγραφή πραγματοποιήθηκε με τη βοήθεια συσκευής GPS, γεωγραφικού συστήματος πληροφοριών και αεροφωτογραφιών. Σε κάθε σταθμό και για κάθε taxon, με απλή παλινδρόμηση εξετάστηκε η σχέση της σχετικής αφθονίας με τη σχετική συνολική συγκέντρωση γυρεοκόκκων του στην ατμόσφαιρα στα δύο έτη δειγματοληψίας. Η παραπάνω ανάλυση πραγματοποιήθηκε ξεχωριστά για όλα τα διαφορετικά μεγέθη δειγματοληπτικών περιοχών. Σημαντικές σχέσεις βρέθηκαν για τρία taxa με υψηλή αφθονία στους σταθμούς δειγματοληψίας, τα Cupressaceae, Pinaceae, και *Platanus,* καθώς και για το λιγότερο άφθονο *Tilia*. Στο αστικό περιβάλλον, περιοχή περίπου 20-30 ha πέριξ του κέντρου δειγματοληψίας, δίνει την καλύτερη συσχέτιση με το τοπικό ατμοσφαιρικό φορτίο γυρεοκόκκων για τα περισσότερα από τα 12 taxa που μελετήθηκαν. Επιπλέον, διαπιστώθηκε ότι ο περίπου δεκαπλασιασμός της επιφάνειας μεταξύ αρχικής και τελικής περιοχής δειγματοληψίας συνδέεται με σημαντική αύξηση του καταγραφόμενου φορτίου γύρης τοπικά, εφόσον συνοδεύεται από δεκαπλασιαμό της πυκνότητας των εκπροσώπων του υπό μελέτη taxon.

Η έρευνα ενισχύθηκε από τη δράση του ΑΠΘ: "Ενίσχυση Ερευνητικής Δραστηριότητας της Βασικής Έρευνας"

AIRBORNE POLLEN IN RELATION TO LOCAL VEGETATION IN THE URBAN ENVIRONMENT OF THESSALONIKI

Charalampopoulos A[1], Tsiripidis I[2], Vokou D[1]

[1]Department of Ecology, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki / [2]Department of Botany, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki. athanchar@gmail.com

We examined to what extent the recorded airborne pollen reflects the local vegetation of trees and high shrubs belonging to 12 taxa, at six stations in the area of Thessaloniki. A portable volumetric air sampler was used to record the atmospheric concentrations of pollen during two years inside a four-hectare area. In order to record the local vegetation, individuals belonging to taxa contributing pollen were counted inside the above mentioned area and also in other four areas, gradually increasing in size (by 100 m in each side at a time). This was conducted with the help of a GPS device, GIS software and aerial photographs. For each taxon and station, the relative concentration (%) of the total pollen in both sampling years was regressed (*simple regression*) with the relative abundance (%) of the taxon-individuals that were counted in each of the different sized sampling areas. A significant relationship between these two variables was found for Cupressaceae, Pinaceae and *Platanus*, which have a considerable representation in the sampling stations, and also for the less abundant *Tilia*. In the urban environment, an area of approximately 20-30 ha surrounding the centre of pollen sampling is related best to the airborne pollen concentration recorded locally, for most of the 12 taxa examined. The approximate tenfold increase between the smallest and the largest area has no measurable effect on the atmospheric pollen recorded locally, if it is not accompanied by a tenfold increase in abundance of the representatives of the taxon under study.

This project was supported by the A.U.Th. action: "Support of Research Activity in Basic Research"

Η ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΗ ΔΙΑΦΥΛΑΞΗ ΤΩΝ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

Χριστοπούλου Ι

WWF Ελλάς. i.christopoulou@wwf.gr

Οι προστατευόμενες περιοχές της Ελλάδας καλύπτουν σήμερα περίπου το ένα τρίτο της έκτασης της χώρας. Το ποσοστό φανερώνει τον πλούτο της ελληνικής φύσης. Παράλληλα καθιστά εμφανές το μέγεθος της ευθύνης της πολιτείας για τη διαφύλαξη των περιοχών αυτών. Πέρα από το σημαντικό ποσοστό της έκτασης της χώρας, η υποχρέωση της αποτελεσματικής διαφύλαξής των προστατευόμενων περιοχών απορρέει από διεθνείς, ενωσιακές και εθνικές δεσμεύσεις της χώρας.
Ποια είναι τα στοιχεία εκείνα που είναι απαραίτητα ώστε η χώρα να αποκτήσει ένα αποτελεσματικό εθνικό σύστημα προστατευόμενων περιοχών; Εκτιμάται ότι για να μπορέσει να εξασφαλιστεί η αποτελεσματικότητα του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών απαιτείται ένα σύγχρονο νομικό πλαίσιο και ένας λειτουργικός διοικητικός μηχανισμός. Με την παρούσα ανακοίνωση, αξιολογείται αν και σε ποιο βαθμό αυτές οι δύο προϋποθέσεις εντοπίζονται στην Ελλάδα. Μέχρι σήμερα, το εθνικό σύστημα προστατευόμενων περιοχών έχει αναγνωρισμένες ελλείψεις και αδυναμίες. Παρά την αναγνώριση τους κατά τα τελευταία χρόνια και την κατάθεση προτάσεων από αρκετούς φορείς, την Επιτροπή Φύση 2000, τα πορίσματα του σχετικού εθνικού διαλόγου καθώς και κάποια πυροσβεστικά μέτρα που έχουν ληφθεί, τα προβλήματα παραμένουν. Συνεπώς, το ερώτημα δεν αφορά μόνο την αξιολόγηση της κατάστασης μέχρι σήμερα αλλά τελικά τη διερεύνηση των απαραίτητων αλλαγών για την επίτευξη της αποτελεσματικότητας του συστήματος.

THE EFFECTIVENESS IN SECURING GREECE's PROTECTED AREAS

Christopoulou I

WWF Greece. i.christopoulou@wwf.gr

Approximately a third of Greece's territory has been designated as protected. This percentage of protected areas testifies to Greece's rich biodiversity. In parallel, it affirms the extent of the Greek state's responsibility in securing these areas. In addition to the significant percentage of the country's area, the responsibility of their conservation lies with Greece's global, European and national commitments. What are the elements required in order for Greece to acquire an effective national protected areas system? It is hypothesized that in order to acquire an effective national protected areas system a modern legal framework and a fit and operational system are required. With this contribution, if and the extent to which these two precondition are found in Greece is evaluated. To date, the country's protected areas system is marked by recognized gaps and weaknesses. Despite their recognition in recent years and the submission of proposals by several stakeholders, the national protected areas committee "Committee Nature 2000", the conclusions of a related national dialogue, as well as several intermediary measures that have been taken, the problems remain. Hence the question does not only concern the evaluation of the situation to date but ultimately also the exploration of the necessary changes for the attainment of the system's effectiveness.

ΓΙΑΤΙ Η ΑΡΚΟΥΔΑ ΠΕΡΑΣΕ ΤΟ ΔΡΟΜΟ;

Ψαραλέξη Μ[1], Βότση ΝΕ[1], Μερτζάνης Γ[2], Καλλιμάνης Α[1]

[1]Τομέας Οικολογίας, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ / [2]ΜΚΟ «Καλλιστώ» Περιβαλλοντική Οργάνωση για την Άγρια ζωή και τη Φύση, Ελλάδα. mpsarale@bio.auth.gr

Τα οδικά δίκτυα αναγνωρίζονται ως μια από τις σημαντικότερες συνιστώσες κατακερματισμού των ενδιαιτημάτων και μείωσης της βιοποικιλότητας. Οι απαιτήσεις των μεγάλων θηλαστικών σε σχετικά αδιατάρακτες χωροκράτειες μεγάλης έκτασης, τα καθιστά ευάλωτα στην ανάπτυξη οδικών δικτύων. Επομένως, η διερεύνηση και μελέτη της ανταπόκρισής τους στα οδικά δίκτυα με στόχο την καλύτερη κατανόηση και διατήρησή τους, αποτελεί προτεραιότητα ειδικά υπό το πρίσμα της αναμενόμενης επέκτασης των οδικών δικτύων παγκοσμίως και κυρίως σε αδιατάρακτες φυσικές περιοχές. Διερευνήσαμε τη σχέση ενός αυστηρά προστατευόμενου είδους στην Ευρωπαϊκή Ένωση, της καφέ αρκούδας (*Ursus arctos*), με το οδικό δίκτυο, χρησιμοποιώντας τηλεμετρικά δεδομένα από 16 αρκούδες στην περιοχή των Γρεβενών. Εξετάσαμε τα πρότυπα κίνησης της αρκούδας ως προς την ταχύτητα και την κατεύθυνση, όπως και τη διαφοροποίηση σε φάσεις έντονης/χαμηλής δραστηριότητας. Προσπαθήσαμε να αναγνωρίσουμε πρότυπα, τα οποία και συσχετίσαμε με το οδικό δίκτυο της περιοχής. Σύμφωνα με τα ευρήματά μας, οι αρκούδες αντιδρούν με ποικίλο τρόπο απέναντι στο οδικό δίκτυο και παράγοντες όπως το φύλο, η ηλικία, το μέγεθος και η ιδιοσυγκρασία του ζώου φαίνεται να σχετίζονται με αυτήν τη συμπεριφορά. Σημαντικό ρόλο παίζουν η εποχικότητα και ο κιρκαδικός κύκλος. Περισσότερες διασχίσεις του οδικού δικτύου καταγράφονται στην αρχή και τέλος του καλοκαιριού (Μάιος-Ιούνιος & Αύγουστος-Σεπτέμβριος) και κατά τις απογευματινές ή βραδινές ώρες (~18:00-20:00 & ~01:00-04:00). Οι ημερήσιες διασχίσεις που εντοπίστηκαν, καταγράφονται σε υψηλότερα ποσοστά κυρίως σε ζώα με μικρότερες πυκνότητες οδικού δικτύου στην επικράτειά τους.

WHY DID THE BEAR CROSS THE ROAD?

Psaralexi M[1], Votsi NE[1], Mertzanis Y[2], Kallimanis A[1]

[1]Department of Ecology, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki / [2]NGO "CALLISTO", Wildlife and Nature Conservation Society, Greece. mpsarale@bio.auth.gr

Transportation infrastructure is recognized as one of the most important drivers for landscape fragmentation and biodiversity loss. The needs of large mammals for broad, relatively undisturbed areas renders them vulnerable to transportation infrastructure development. Thus, studies aiming to investigate their response to road networks should become a priority, in order to better understand and protect them, especially under the prism of the extensive worldwide road expansion, which is anticipated in the years to come. We investigated the relationship between a European priority species, the brown bear (*Ursus arctos*), and the road network, using telemetry data of 16 bears in the area of Grevena, Greece. We examined the bear movement patterns in regards to speed and direction, as well as the alterations between high and low activity. We tried to determine patterns which we correlated with the spatial patterns of the road network. Our findings support that bears react with a variety of manners to roads, and this behavior seems to correlate to several factors, i.e. sex, age, size and each bear's individual "personality". Seasonality and circadian cycle also play an important role. Most road crossings are recorded in the start and end of summer (May-June & August-September) and during the evening or the night (~18:00-20:00 & ~01:00-04:00). High percentages of road crossings during the day are recorded in animals with low road density in their home ranges

.

ΣΥΝΤΟΜΕΣ ΠΡΟΦΟΡΙΚΕΣ ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ

SHORT ORAL PRESENTATIONS

Ο ΦΙΝΝΟΣΚΑΝΔΙΚΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΤΗΣ ΝΑΝΟΧΗΝΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΠΟ 4-ΕΤΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ

Αγγελίδης Χ, Βουγιούκαλου Μ, Δεμερτζή Α, Πορτόλου Δ

Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρία. ademertzi@ornithologiki.gr

Η Νανόχηνα είναι το περισσότερο απειλούμενο υδρόβιο είδος πουλιού στην Ευρώπη. Για τη διατήρηση του είδους με σκοπό την ανάκαμψη του πληθυσμού του, απαιτείται συνεχής παρακολούθηση και εμπλουτισμός των γνώσεων σε σχέση με αυτό. Κατά τη διάρκεια του Προγράμματος LIFE+ Φύση «Διαφύλαξη του Φιννοσκανδικού πληθυσμού της Νανόχηνας σε σημαντικές περιοχές διαχείμασης και στάθμευσης κατά μήκος της Ευρωπαϊκής μεταναστευτικής διαδρομής» το σύνολο του κοπαδιού που επισκέπτεται την Ελλάδα, αλλά και οι πιθανές απειλές που αντιμετωπίζει, παρακολουθούνται στους τόπους διαχείμασης με την υποστήριξη των Φορέων Διαχείρισης Εθνικών Πάρκων Λίμνης Κερκίνης, Δέλτα Έβρου και Δέλτα Νέστου Βιστωνίδας-Ισμαρίδας. Οι Νανόχηνες παρατηρούνται στη Λίμνη Κερκίνη στις αρχές Οκτώβρη, όπου παραμένουν μέχρι τα μέσα Δεκέμβρη-αρχές Ιανουαρίου, απ' όπου μετακινούνται στο Δέλτα του Έβρου. Στη περιοχή παραμένουν μέχρι τα τέλη Φεβρουαρίου-μέσα Μαρτίου απ' όπου και αναχωρούν για τις περιοχές αναπαραγωγής στις βορειότερες θέσεις των Νορβηγικών ακτών. Στη διάρκεια των 5 ετών του Προγράμματος LIFE, παρατηρήθηκαν αλλαγές στο πρότυπο διαχείμασης του είδους σε σχέση με τα παλαιότερα έτη. Οι αλλαγές αφορούν κυρίως στη μείωση του χρόνου παραμονής του κοπαδιού στο Δέλτα του Έβρου με παράλληλη αύξηση του χρόνου παραμονής στη Λίμνη Κερκίνη. Ταυτόχρονα, συνολικός χρόνος παραμονής στην Ελλάδα βαίνει αυξανόμενος, με το κοπάδι να παρατηρείται σχεδόν ένα μήνα νωρίτερα σε σχέση με το παρελθόν. Οι αλλαγές που παρατηρούνται, ορίζουν και τις προτεραιότητες στις δράσεις διατήρησης για το είδος, ενώ δεν αποκλείουν το ενδεχόμενο επιρροής της κλιματικής αλλαγής.

THE LESSER WHITE-FRONTED GOOSE (*Anser erythropus*) FENNOSCANDIAN POPULATION IN GREECE: RESULTS FROM A FOUR YEAR MONITORING SCHEME

Angelidis C, Vougioukalou M, Demertzi A, Portolou D

Hellenic Ornithological Society. ademertzi@ornithologiki.gr

The Lesser White-fronted Goose Fennoscandian (LWfG) population is the most endangered species of waterfowl in Europe. In order to contribute to the species conservation and population recovery additional knowledge is required. During the LIFE+ Project "Safeguarding the Lesser White-fronted Goose Fennoscandian population in key wintering and staging sites within the European flyway"; and with the contribution of the Management Authorities of the National Parks of Lake Kerkini, Ismarida Lake and Evros Delta, monitoring of the wintering LWFG population and its potential threats took place. The LWfG arrive in Lake Kerkini in early October and remain until the middle of December – early January, when they depart for Evros Delta where they remain until late February - middle March. From there they begin the migration journey towards their breeding grounds in northern Scandinavia. During the 5 year monitoring programme, a shift has been observed in the phenology of the species. The LWfG spend less time in the Evros Delta and more in Lake Kerkini, while the overall time spent in Greece has been steadily increasing since the LWfG arrive almost a month earlier than in the past. These changes will have conservation implications, as they dictate the species conservation priorities, and also do not exclude the possible effect of climate change.

ΜΟΡΙΑΚΗ ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΑΕΡΟΜΕΤΑΦΕΡΟΜΕΝΩΝ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΣΤΗΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Γενίτσαρης Σ[1], Στεφανίδου Ν[1], Κατσιάπη Μ[1], Κορμάς Κ[2], Μουστάκα-Γούνη Μ[1]

[1]Τομέας Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας Α.Π.Θ. / [2]Τμήμα Γεωπονίας Ιχθυολογίας και Υδάτινου Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας. savvas.genitsaris@yahoo.gr

Η βιοποικιλότητα των αερομεταφερόμενων βακτηρίων και μικροευκαρυωτών εξετάστηκαν σε 20 δείγματα αέρα που λήφθηκαν στην Πανεπιστημιούπολη της Θεσσαλονίκης με τη χρήση ειδικού δειγματολήπτη την περίοδο Ιούνιος 2013 – Μάρτιος 2014. Τα δείγματα αναλύθηκαν με πυροαλληλούχιση τμήματος των 16S και 18S γονιδίων με ειδικούς εκκινητές που στοχεύουν στη βακτηριακή και ευκαρυωτική ποικιλότητα, αντίστοιχα. Η μοριακή ανάλυση αποκάλυψε συνολικά 267 βακτηριακές ταξινομικές μονάδες (Operational Taxonomic Units, OTUs). Κυρίαρχη ταξινομική ομάδα ως προς την ποικιλότητα ήταν τα Proteobacteria, στα οποία ανήκε το 47% των OTUs, ακολοθούμενη από τα Firmicutes (18%), τα Actinobacteria (17%) και τα Bacteroidetes (10%). Ως προς τη σχετική αφθονία, τα Proteobacteria επίσης κυριάρχησαν, καθώς >55 % των αλληλουχιών ανήκαν σε αυτά. Ανάμεσα στα 25 πιο άφθονα OTUs, περισσότερα από τα μισά είχαν ως κοντινότερους συγγενείς taxa τα οποία σχετίζονται με αλλεργικές αντιδράσεις και ασθένειες (*Pseudomonas*, *Acinetobacter*, *Propionibacterium*, *Streptococcus*, *Corynebacterium* και *Sphingomonas*). Επιπλέον, συνολικά 67 OTUs μικροευκαρυωτών καταγράφηκαν, τα οποία ανήκαν σε μύκητες, με κοντινότερους συγγενείς είδη που ανήκουν στα *Basidiomycota, Ascomycota* και *Cryptomycota* και εντοπίζονται συχνά σε δείγματα αέρα. Εν κατακλείδι, η ανάλυση έδειξε υψηλή μοριακή ποικιλότητα βακτηρίων στα δείγματα αέρα ενώ taxa που εν δυνάμει μπορούν να προκαλέσουν προβλήματα υγείας ήταν συχνά παρόντα.

MOLECULAR DIVERSITY OF AIRBORNE MICROORGANISMS IN THESSALONIKI'S UNIVERSITY CAMPUS

Genitsaris S[1], Stefanidou N[1], Katsiapi M[1], Kormas K[2], Moustaka-Gouni M[1]

[1]Department of Botany, School of Biology of A.U.Th. / [2]Department of Agriculture Ichthyology and Aquatic Environment, University of Thessaly. savvas.genitsaris@yahoo.gr

The molecular diversity and relative abundance of the airborne bacteria and microeukaryotes were examined in Thessaloniki's University Campus, in 20 air samples, that were collected during the period June 2013 – March 2014. The samples were analyzed with pyrosequencing using primers that target regions of the 16S and 18S rRNA genes, in order to reveal the prokaryotic and eukaryotic diversity, respectively. In total, 267 bacterial Operational Taxonomic Units (OTUs) were detected. The dominant taxonomic group was Proteobacteria (47% of the total number of OTUs) followed by Firmicutes (18%) Actinobacteria (17%), and Bacteroidetes (10%). Regarding the relative abundance of the taxonomic groups, Proteobacteria was also the dominant group, with >55 % of the reads belonging to them. Among the 25 most abundant OTUs, more than half were closely related to taxa that are implicated to human health issues, for example the genera *Pseudomonas*, *Acinetobacter*, *Propionibacterium*, *Streptococcus*, *Corynebacterium* and *Sphingomonas*. In addition, 67 microeukaryotic OTUs were detected, which belonged to Fungi taxa, and in particular to the groups *Basidiomycota, Ascomycota* and *Cryptomycota*, which are often identified in air samples. In conclusion, the molecular analysis showed high bacterial diversity in the air samples, which included taxa that are potential health threats.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΩΝ ΠΟΤΑΜΩΝ ΔΙΑΛΕΙΠΟΥΣΑΣ ΡΟΗΣ

Δοξόπουλος Δ, Κοντογεώργος Ι, Τζωράκη Ο

Τμήμα Επιστημών της Θάλασσας, Σχολή Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Αιγαίου. rania.tzoraki@aegean.gr

Στα πλαίσια της παρούσας εργασίας, αναλύθηκαν δεδομένα παροχής νερού σε 37 σταθμούς σε ποταμούς διαλείπουσας ροής της Μεσογείου με τελικό σκοπό να γίνει ανάλυση της συχνότητας της πλημμύρας αυτών. Για την επίτευξη του στόχου αυτού, αναπτύχθηκε ένα πρόγραμμα, μέσω του λογισμικού Matlab, το οποίο επεξεργάζεται τα δεδομένα παροχής μέσω των κατανομών: Λογαριθμική Pearson Τύπου III (Log Pearson III), Ακραίων Τιμών τύπου I (Gumbel) και Γενικευμένης Κατανομής Ακραίων Τιμών (G.E.V.). Για την επίλυση των κατανομών G.E.V. και Gumbel χρησιμοποιήθηκαν οι μέθοδοι Ροπών (M.O.M) και Σταθμισμένων Πιθανοτικά Ροπών (P.W.M). Για τη Log Pearson, χρησιμοποιήθηκαν οι μέθοδοι των Μεγίστων Πιθανοτήτων (M.L.) και η Μέθοδος Ροπών. Η αξιοπιστία των αποτελεσμάτων ελέγχθηκε μέσω των μεθόδων Anderson Darling και Kolmogorov Smirnov. Οι μέσες τιμές των παροχών που παρατηρήθηκαν κυμαίνονταν από τα 2,93 m^3/s (σταθμός Zebbes Telepherique στην Τυνησία) μέχρι τα 5941,5 m^3/s (σταθμός Beaucaire στη Γαλλία), με 14 ποτάμια να μην ξεπερνούν τα 50 m^3/s σε παροχή και 15 να ξεπερνούν τα 100 m^3/s. Οι παροχές πλημμύρας που προκύπτουν από τις κατανομές δηλώνουν μεγάλη αύξηση της παροχής των ποταμών σε σχέση με τη μέση τιμή αυτής κυρίως κατά στην περίπτωση μεγάλης περιόδου επαναφοράς, με μέγιστη διαφορά αυτή στο σταθμό Ghardimaou, στην Τυνησία, (σε 500 χρόνια περίοδο επαναφοράς, 5446,1 m^3/s, σύμφωνα με την Gumbel (M.O.M.), με μέση παροχή 334,9, 16,2 φορές μικρότερη) και ελάχιστη στο σταθμό La Preca του ποταμού Turia στην Ισπανία (επίσης σε 500 χρόνια και σύμφωνα με την Gumbel (M.O.M), 19,9m^3/s έναντι της μέσης παροχής, 11,3 m^3/s, μόλις 1,8 φορές μικρότερη). Γενικότερα, και οι τρεις κατανομές έδωσαν αξιόπιστα αποτελέσματα στις περισσότερες μεθόδους, με την εξαίρεση της G.E.V. στη μέθοδο Σταθμισμένων Πιθανοτικά Ροπών, όπου δεν έδωσε αποτελέσματα σε αρκετές περιπτώσεις.

FLOOD FREQUENCY ANALYSIS ON MEDITERRANEAN INTERMITTENT RIVERS

Doxopoulos D, Kontogeorgos I, Tzoraki O

Department of Marine Sciences, Faculty of University of the Aegean. rania.tzoraki@aegean.gr

As part of this study, data from 37 stations of Mediterranean intermittent rivers was analyzed, so a flood frequency analysis could be done. To achieve this goal, a new software was compiled in Matlab which processes streamflow discharge data was developed. The procession is achieved using the Log-Pearson type III (LP3) distribution, the Extreme Value Type I distribution (Gumbel) and the Generalized Extreme Value distribution (G.E.V.). For G.E.V. and Gumbel, Probability Weighted Moments (PWM) and Method of Moments (M.O.M.) are used. For Log-Pearson III the Maximum Likelihood (M.L.) and Method of Moments is used. The reliability of the results was tested with the Anderson Darling and Kolmogorov Smirnov methods. The average values of the streamflow observed, ranged from 2.9 m^3/s (Zebbes Telepherique station in Tunisia) to 5941.5 m^3/s (Beaucaire station, France), with 14 revers not exceeding 50 m^3/s and 15 of them exceeding 100 m^3/s. The streamflows resulting from the distributions indicate a large increase in supply of rivers in relation to the corresponding average value, mainly in case of a long return period, with a maximum difference at Ghardimaou station in Tunisia (in 500 years, 5446.1 m^3/s, according to Gumbel (M.O.M), with an average flow of 334.9, 16.25 times smaller) and minimum at La Preca station, in Turia river, Spain (also in 500 years and from Gumbel (M.O.M), 19.9 m^3/s, compared to an average of 11.3 m^3/s, only 1.8 times smaller). Generally, all three distributions gave reliable results in most of the methods, with the exception of G.E.V (P.W.M. method) which failed to produce results in several cases.

ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ ΟΞΙΑΣ ΣΤΗ ΒΔ ΕΛΛΑΔΑ ΣΕ ΤΥΧΑΙΟΥΣ ΓΝΩΜΙΚΟΥΣ ΔΕΙΚΤΕΣ

Καπετανίδου Δ[1], Καραπάτσιος Π[1], Μηναδάκης Ν[1], Χατζησκάκης Σ[1], Δρούζας ΑΔ[2], Παπαγεωργίου ΑΧ[1]

[1]Εργαστήριο Δασικής Γενετικής, Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης / [2]Εργαστήριο Συστηματικής Βοτανικής και Φυτογεωγραφίας, Τομέας Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. kapdanai@gmail.com

Σύμφωνα με τη συστηματική κατάταξη, στην Ευρώπη φύονται δύο αναπαραγωγικά συμβατά είδη οξιάς, τα *Fagus sylvatica* και *F. orientalis*. Με βάση προηγούμενες έρευνες με γενετικούς δείκτες χλωροπλαστικού DNA, η περιοχή της βορειοδυτικής Ελλάδας χαρακτηρίζεται από την ύπαρξη πιθανών παγετώδων καταφυγιών καθώς και σημείων συνάντησης και υβριδισμού των δύο ειδών. Πιο συγκεκριμένα, οι απλότυποι που κυριαρχούν στην περιοχή παραπέμπουν σε τρεις γραμμές καταγωγής, από τη Ροδόπη, την Πίνδο και την κεντρική Ευρώπη. Σκοπός της έρευνας είναι η μελέτη της γενετικής ποικιλότητας με τη χρήση γενωμικών μοριακών δεικτών, εντός και εκτός εφτά υποπληθυσμών οξιάς στην περιοχή την ΒΔ Ελλάδας. Τα αποτελέσματα έδειξαν μικρές διαφοροποιήσεις μεταξύ των πληθυσμών και ισχυρή ποικιλότητα μέσα σε αυτούς. Η γενετική διαφοροποίηση δεν βρέθηκε να ακολουθεί γεωγραφικά πρότυπα. Τα χωρικά γενετικά πρότυπα που παρατηρήθηκαν πιθανόν να επηρεάζονται από μια σειρά παραγόντων ταυτόχρονα, όπως είναι οι μεταπαγετώδεις γραμμές καταγωγής, η ύπαρξη καταφυγίων σε μικρή κλίμακα και η σύγχρονη ροή γονιδίων μέσα από τη γύρη και την εξάπλωση των σπερμάτων.

GENETIC DIVERSITY OF FAGUS SYLVATICA REAR EDGE POPULATIONS

Kapetanidou D[1], Karapatsios P[1], Minadakis N[1], Hatziskakis S[1], Drouzas AD[2], Papageorgiou AC[1]

[1]Forest Genetics Laboratory of Forest Genetics, Department of Forestry and Environmental Management and Natural Resources, Democritus University of Thrace / [2]Laboratory of Systematic Botany and Phytogeography, Department of Botany, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki. kapdanai@gmail.com

According to the recent taxonomic classification of beech, there are two reproductively compatible species in Europe, *Fagus sylvatica* and *F. orientalis*. Former studies using cpDNA markers of beech in NW Greece have indicated the existence of possible refugial beech populations and the possibility of introgression points between the two species. Three different cpDNA lineages have been reported in the region, one deriving from Rodopi, one from Pindos and one referring to Central Europe. The present research focuses on the genetic diversity of seven populations of beech in NW Greece, using genomic markers. Results have shown a low differentiation among the populations and a high diversity within them. Threre were no clear geographical genetic patterns. The existing spatial genetic patterns are probably the outcome of a combination of different factors acting simultaneously, such as the different postglacial linages, the existence of refugia at the small scale and the current gene flow via pollen and seed.

Η ΠΡΟΩΘΗΣΗ ΤΗΣ ΑΕΙΦΟΡΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΩΝ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΩΝ ΚΤΗΡΙΩΝ

Λελέκη Μ

ΠΜΣ "Περιβαλλοντική Εκπαίδευση", Πανεπιστημίου Αιγαίου. psemper15014@rhodes.aegean.gr

Στην σημερινή εποχή, όπου κυριαρχεί η υπερπαραγωγή προϊόντων και η υπερκατανάλωση, ο όρος "ανάπτυξη" έχει λάβει, κυρίως, υλιστική υπόσταση και πλέον συνυπάρχει σε πολλές διαδικασίες με αποτέλεσμα να ταυτίζεται με την οικονομική μεγέθυνση. Ο στόχος αυτός φαίνεται να επιδιώκεται μέσω κάθε ανθρώπινης δραστηριότητας, από την εκπαίδευση και την παροχή υπηρεσιών ως την παραγωγή αγαθών και την ανέγερση έργων στο περιβάλλον, με συνέπεια να επηρεάζονται όλα τα οικοσυστήματα. Εντούτοις, η σύγχρονη βιβλιογραφία υποστηρίζει ότι η βιώσιμη ανάπτυξη στηρίζεται σε τρεις βασικούς πυλώνες,το περιβάλλον, την κοινωνία και την οικονομία, καθώς και την ενεργειακή αειφορία ως σημαντική παράμετρο και απαραίτητο συστατικό της κοινωνικο-οικονομικής εξέλιξης και της οικονομικής ανάπτυξης. Στο πλαίσιο της ανάγκης για επίλυση του ενεργειακού ζητήματος, η παρούσα εργασία επιχειρεί να παρουσιάσει τα οφέλη των βιοκλιματικών κτιρίων ώστε η γνώση αυτή να χρησιμοποιηθεί από την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για την ευαισθητοποίηση των ατόμων. Η βιοκλιματική είναι κλάδος της αρχιτεκτονικής που λαμβάνει υπ' όψη τις επιταγές της οικολογίας και της βιωσιμότητας. Με τον όρο "βιοκλιματικός σχεδιασμός" εννοείται ο σχεδιασμός ο οποίος αποσκοπεί στην προστασία του περιβάλλοντος και των φυσικών πόρων. Ο βιοκλιματικός σχεδιασμός κτιρίων αφορά ειδικευμένη μελέτη με βάση το τοπικό κλίμα, ώστε να εξασφαλισθούν συνθήκες, κυρίως θερμικής άνεσης, αξιοποιώντας την ηλιακή ενέργεια καθώς και άλλες ανανεώσιμες πηγές, λαμβάνοντας παράλληλα υπόψη και τα φυσικά φαινόμενα του κλίματος. Οι κατασκευές αυτές ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις για θερμική και οπτική άνεση των χρηστών με ελάχιστο ενεργειακό κόστος.

THE PROMOTION OF SUSTAINABLE MANAGEMENT OF ENERGY THROUGH ENVIRONMENTAL EDUCATION: THE CASE OF BIOCLIMATIC BUILDINGS

Leleki M

Programme of Postgraduate Studies "Environmental Education", University of the Aegean. psemper1504@rhodes.aegean.gr

Nowadays, given the overproduction as well as the overconsumption of goods, the term "development" has primarily acquired a materialistic sense and has become a crucial element in a great many processes, resulting in its being identified with economic growth. It appears that this is a primary aim of all human activity, ranging from education and the service industries to the production of goods and the construction of various projects within natural surroundings – activity which has a direct impact on all ecosystems. Nevertheless, it is maintained by contemporary literature that sustainable development is based on three main pillars; namely the environment, society and the economy. It is simultaneously highlighted that sustainability of energy is both a paramount parameter and an essential component of any socio-economic advancement and economic development. Within the context of the need to provide a viable solution to the energy issue, the present assignment endeavours to introduce the benefits of bioclimatic buildings in an effort to raise awareness via Environmental Education. Bioclimatic architecture is a branch of mainstream architecture, which makes allowances for any requirements advocated by ecology and sustainability. "Bioclimatic Design" is defined as the design which aims at the protection of the environment, and natural resources. The bioclimatic design of buildings involves an in-depth study and is determined by the local climate, in an effort to ensure the necessary conditions - predominantly those involving thermal comfort -by employing solar power and other sustainable sources of energy, while also taking into account other natural climatic phenomena. The afore-mentioned constructions satisfy the occupant's need for thermal and visual comfort, while ensuring a minimal cost.

oLIVECLIMA: ΜΙΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΣΕ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ

Μακράκης Καραχάλιος Χ[1], Πασχάλη Δ[1], Σαρηγιάννης Ι[1], Κωνσταντίνου Κ[1], Κιβρακίδου Ε[1], Μιχαλόπουλος Γ[2], Κουμπούρης Γ[3]

[1]Αναπτυξιακή Εταιρεία ΟΤΑ Ανατολικής Θεσσαλονίκης, ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ Α.Ε. / [2]ΡόδαξΑγρο / [3]Ινστιτούτο Ελιάς, Υποτροπικών Φυτών και Αμπέλου. environment@anatoliki.gr

Σήμερα, με δεδομένες τις ασταθείς κλιματολογικές συνθήκες, η γεωργία θα πρέπει να παρέχει επαρκείς ποσότητες προϊόντων, χρησιμοποιώντας αποτελεσματικές διαδικασίες και ταυτόχρονα μειώνοντας τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από την παραγωγή και εμπορία τροφίμων. Η ανησυχία για τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής δίνουν νέα ώθηση στη γεωργική έρευνα για καινοτόμες γεωργικές πρακτικές και τεχνολογίες. Ανάμεσα στις προτάσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, η Κοινή Αγροτική Πολιτική για την περίοδο 2014-2020 δίνει έμφαση στο ρόλο της καινοτομίας, προκειμένου να επιτευχθεί βιώσιμη ανάπτυξη της γεωργίας και των αγροτικών περιοχών. Στις επόμενες δεκαετίες, η ανάπτυξη, διάδοση και υιοθέτηση καινοτόμων γεωργικών πρακτικών και τεχνολογιών θα διαμορφώσουν σε μεγάλο βαθμό τον τρόπο που οι αγρότες μπορούν να συμβάλουν στην άμβλυνση της κλιματικής αλλαγής και την προσαρμογή των καλλιεργειών τους αναλόγως. Στο πλαίσιο του προγράμματος LIFE +, το έργο oLIVE-CLIMA είναι μια προσπάθεια να καθοδηγήσει τον γεωργικό τομέα, προκειμένου να αντιμετωπίσει τις προκλήσεις αυτές με τη μετατροπή της καλλιέργειας της ελιάς σε ένα εργαλείο διαχείρισης της αλλαγής του κλίματος. Το άρθρο παρουσιάζει την ολοκληρωμένη προσέγγιση που ακολουθείται για την μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου και την αύξηση της δέσμευσης των αερίων του θερμοκηπίου από την ατμόσφαιρα από την καλλιέργεια της ελιάς, καθώς και ορισμένα προκαταρκτικά αποτελέσματα σε σχέση με τους ανωτέρω στόχους του.

oLIVECLIMA PROJECT: AN INTEGRATED APPROACH FOR CONVERTING OLIVE CULTIVATION TO A CLIMATE CHANGE MANAGEMENT TOOL

Makrakis Karachalios C[1], Paschali D[1], Sarigiannis I[1], Konstantinou K[1], Kivrakidou E[1], Michalopoulos G[2], Koubouris G[3]

[1]Development Agency of Eastern Thessaloniki's Local Authorities, ANATOLIKI S.A. / [2]RodaxAgro / [3]Institute of Olive Tree, Subtropical plants and Viticulture. environment@anatoliki.gr

Nowadays, given the unstable climatic conditions, agriculture is expected to provide sufficient quantities of products using efficient processes, while at the same time reducing GHG emissions from food production and trading. Concerns about climate change give new impetus to agricultural research for innovative agricultural practices and technologies. Among the legislative proposals of the European Commission, the Common Agricultural Policy for the period 2014-2020 puts emphasis and importance on the role of innovation in order to achieve sustainable development of agriculture and rural areas. In the next decades, the development, dissemination and adoption of innovative agricultural practices and technologies will largely shape the way farmers can contribute to mitigate climate change and adapt their crops accordingly. Within the framework of LIFE+ programme, oLIVE-CLIMA project is an effort to guide the agricultural sector in order to face these challenges by converting olive cultivation to a climate change management tool. The paper presents the integrated approach that the project applies for reducing greenhouse gas emissions and increasing the capture of greenhouse gases from the atmosphere from cultivation of olives, as well as some preliminary results in relation to the those objectives.

Phyllirea latifolia L.: ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΦΥΤΟΧΗΜΙΚΗ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ ΣΤΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΚΛΙΜΑ

Μαμούχα Σ[1], Τσαφαντάκης Ν[2], Φωκιαλάκης Ν[2], Χριστοδουλάκης Ν[1]

[1]Τμήμα Βιολογίας, Τομέας Βοτανικής Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών / [2]Τμήμα Φαρμακευτικής, Τομέας Φαρμακογνωσίας και Φυσικών Προϊόντων Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών. smamouha@yahoo.com

Η *Phyllirea latifolia* L. Είναι αείφυλλο, σκληρόφυλλο φυτό, της οικογένειας Oleaceae, χαρακτηριστικό της μακκίας βλάστησης. Αναπτύσσεται σε άγονες, βραχώδες τοποθεσίες. Τα φύλλα του είναι απλά, αντίθετα, δερματώδη με οδοντωτό κράσπεδο. Η προσαρμογή του φυτού στο Μεσογειακό περιβάλλον περιλαμβάνει ειδικές μορφολογικές, ανατομικές και βιοχημικές προσαρμογές. Η επιδραση της αβιοτικής καταπόνησης προσδιορίστηκε σε με δύο διαφορετικές δειγματοληψίες (Ιανουάριο και Ιούλιο) για σύγκριση του είδους και της αφθονίας των δευτερογενών μεταβολιτών (ΔΜ). Τμήματα φυτικού ιστού μελετήθηκαν με το Οπτικό Μικροσόπιο και με το Ηλεκτρονικό Μικροσκόπιο Σάρωσης. Ιστοχημικοί ανιχνευτές προσδιόρισαν τη φύση και τη χωροδιάταξη των δευτερογενών μεταβολιτών. Το μεταβολικό του προφιλ προσδιοριστηκε με εκχυλίση των ΔΜ με συσκευή ταχείας εκχύλισης (Accelerated Solvent Extractor System). Ακολουθησε ο προσδιορισμός τους με Αέρια και Υγρή Χρωματογραφία συνδεδεμένη σε σειρά με Φασματοφωτόμετρο Μάζας. Η δομή του φύλλου ήταν συμβατή στο σύνηθες πρότυπο των αειφύλλων σκληροφύλλων: συμπαγές πασσαλώδες παρέγχυμα, παχιά εφυμενίδα και παρουσία τριχών. Στο μεσόφυλλο παρατηρήθηκαν άφθονες σκληρεγχυματικές ίνες. Στο μεταβολικό του προφιλ εντοπίστηκαν κυρίως φλαβονοειδή. Η λουπεόλη ήταν ο βασικός μεταβολίτης και στις δυο δειγματοληψίες

Η έρευνα χρηματοδοτείται από το Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών – Πρόγραμμα Siemens - Υποτροφία Αριστείας

Phyllirea latifolia L.: ANATOMICAL AND PHYTOCHEMICAL ADAPTATION TO MEDITERRANEAN CLIMATE

Mamoucha S[1], Tsafantakis N[2], Fokialakis N[2], Christodoulakis N[1]

[1]Faculty of Biology, Department of Botany, University of Athens, Panepistimioupolis - 15771 Athens, Greece / [2]Department of Pharmacognosy and Natural Products Chemistry, Faculty of Pharmacy - University of Athens, Panepistimioupolis - 15771 Athens – Greece. smamouha@yahoo.com

Phyllirea latifolia L. is a common, evergreen sclerophyllous, pharmaceutical plant. The leaves are in opposite pairs, small, leathery, ovate to lanceolat. It can grow in semi-shade and it prefers dry or moist soil. Its adaptations to Mediterranean climate include specific anatomical features and accumulation of various secondary metabolites (SM). Leaves were investigated with Light and Scanning Electron Microscope. Histochemical reagents (HR) were used to localize the SM and reveal their nature. Leaf extracts were obtained by Accelerated Solvent Extractor System and analyzed by Gas and Liquid Chromatography–Mass Spectrometry. Leaf structure compatible to the evergreen sclerophyllous features. Leaves are hypostomatic, somehow hairy and compact. The epidermis is unilayered, the palisade tissue is multilayered. Light microscopy revealed numerous huge inosclereids distributed throughout the mesophyll. Polyphenols, terpenes, tannins were detected in mesophyll by HR. LC-MS and GC-MS detected luteolin, verbascoside, oleanolic acid, lupeol and other important SM. Lupeol was present in both samples (July and January).

This work was supported by IKY - State Scholarship Foundation, Athens, Greece

ΓΕΝΕΤΙΚΕΣ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΤΗΣ ΟΞΙΑΣ ΔΥΤΙΚΑ ΚΑΙ ΑΝΑΤΟΛΙΚΑ ΤΗΣ ΡΟΔΟΠΗΣ

Μηναδάκης Ν[1], Καπετανίδου Δ[1], Καραπάτσιος Π[1], Βαρσάμης Γ[1], Μανώλης Α[1], Δρούζας ΑΔ[2], Παπαγεωργίου ΑΧ[1]

[1]Εργαστήριο Δασικής Γενετικής, Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης / [2]Εργαστήριο Συστηματικής Βοτανικής και Φυτογεωγραφίας, Τομέας Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. niminad@gmail.com

Σύμφωνα με την τελευταία συστηματική κατάταξη, η οξιά στην Ευρώπη αποτελείται από δύο είδη *Fagus sylvatica* και *F. Orientalis* που είναι αναπαραγωγικά συμβατά. Προηγούμενες γενετικές έρευνες έχουν δείξει πως η περιοχή της Ροδόπης πιθανόν να αποτελεί σημείο συνάντησης και υβριδισμού μεταξύ των δύο ειδών και πως ταυτόχρονα φιλοξενεί διαφορετικά παγετώδη καταφύγια. Στην παρούσα έρευνα, μελετήθηκε η γενετική ποικιλότητα εντός και μεταξύ δύο απομακρυσμένων πληθυσμών οξιάς και τεσσάρων υποπληθυσμών στον καθένα από αυτούς, στην οροσειρά της Ροδόπης με τη χρήση μοριακών δεικτών. Τα αποτελέσματα έδειξαν εμφανή διαφορά μεταξύ δυτικού (Δράμα) και ανατολικού (Έβρος) πληθυσμού. Οι υποπληθυσμοί της Δράμας, δείχνουν να χωρίζονται γεωγραφικά ανά δύο. Αντίθετα, αυτοί του Έβρου παρουσίασαν πολύπλοκα αποτελέσματα, καθώς δέντρα που ανήκουν σε κοντινές επιφάνειες δειγματοληψίας εμφανίζουν μεγάλες διαφορές μεταξύ τους και συγγενεύουν με άλλα των οποίων οι επιφάνειες απέχουν αρκετά. Επίσης, ένας υποπληθυσμός φαίνεται να σχετίζεται αρκετά με κάποιους της περιοχής της Δράμας. Η διαφοροποίηση μεταξύ Δράμας και Έβρου ήταν αναμενόμενη λόγω της μεγάλης γεωγραφικής απόστασης μεταξύ των πληθυσμών. Τα αποτελέσματα στους υποπληθυσμούς της Δράμας μπορούν να ερμηνευτούν με βάση γεωγραφικούς και τοπογραφικούς παράγοντες. Αντίθετα, στην περιοχή του Έβρου, δεν εμφανίζονται γεωγραφικά πρότυπα και τα χωρικά γενετικά πρότυπα πιθανόν να επηρεάζονται από μια σειρά παραγόντων ταυτόχρονα, όπως είναι οι μεταπαγετώδεις γραμμές καταγωγής, η ύπαρξη καταφυγίων σε μικρή κλίμακα και η σύγχρονη ροή γονιδίων.

GENETIC DIFFERENTIATION OF BEECH ON THE WESTERN AND EASTERN EDGES OF MT. RODOPI

Minadakis N[1], Kapetanidou D[1], Karapatsios P[1], Varsamis G[1], Manolis A[1], Drouzas AD[2], Papageorgiou AX[1]

[1]Laboratory of Forest Genetics, Department of Forestry and Environmental Management and Natural Resources, Democritus University of Thrace / [2]Laboratory of Systematic Botany and Phytogeography, Department of Botany, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki. niminad@gmail.com

The recent taxonomic classification of beech in Europe considers two reproductively compatible species: *Fagus sylvatica* and *F. orientalis*. Former genetic studies have shown that Mt. Rodopi is probably an introgression point between the two species and in the same time hosts different glacial refugia. In the present research, we studied the genetic differentiation within and between two distant beech populations and four sub-populations in each one of them, in Mt Rodopi using molecular markers. Results have shown a clear differentiation between western (Drama) and eastern (Evros) populations. Sub-populations of Drama, seem like they are divided geographically in two groups. In contrary, those of Evros displayed complicated patterns, as trees belonging in near plots demonstrated great differentiation, while they correlate with others of distant plots. Also, a sub-population seems to match with the population of Drama. Differentiation between Drama and Evros was expected due to the great geographic distance between the populations. Results within the sub-populations of Drama can be interpreted based on geographical and topographical factors. In contrary, in the Evros area, geographical patterns are missing and the spatial genetic patterns are probably defined by several factors simultaneously, such as postglacial linages, existence of refugia in the small scale and current gene flow.

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΚΥΡΙΑΡΧΙΑ ΤΗΣ ΦΟΙΝΙΚΙΚΗΣ ΑΡΚΕΥΘΟΥ Η ΤΗΣ ΧΑΛΕΠΙΟΥ ΠΕΥΚΗΣ ΣΕ ΣΥΣΤΑΔΕΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ ΣΤΗ ΒΟΡΕΙΟΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΑΤΤΙΚΗ

Παυλίδου Ε[1], Δέτσης Β[1], Χαλκιάς Χ[2], Ευθυμίου Γ[3]

[1]Τμήμα Οικιακής Οικονομίας και Οικολογίας, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο / [2]Τμήμα Γεωγραφίας, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο / [3] Τμήμα Δασοπονίας και Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος, Τ.Ε.Ι. Στερεάς Ελλάδας. hp213207@hua.gr

Στην παρούσα εργασία διερευνώνται οι περιβαλλοντικοί παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν την κυριαρχία δύο μεσογειακών κωνοφόρων, των: *Juniperus phoenicea* και *Pinus halepensis* σε συστάδες βλάστησης στην περιοχή της Βορειοανατολικής Αττικής. Οι περιβαλλοντικοί παράγοντες που μελετήθηκαν αφορούν το υψόμετρο και το γεωλογικό υπόβαθρο. Η οριοθέτηση της περιοχής έγινε με κριτήριο την παρουσία κυριαρχούμενων από άρκευθο συστάδων. Πραγματοποιήθηκε εργασία πεδίου και φωτοερμηνίας δορυφορικών εικόνων σε συνδυασμό με χαρτογράφηση με τη χρήση Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών. Οι απαραίτητοι συσχετισμοί έγιναν με την εισαγωγή του αντίστοιχου γεωλογικού και υψομετρικού χάρτη στο λογισμικό QGIS. Διενεργήθηκε τυχαία δειγματοληψία σημείων με σκοπό τη δημιουργία ενός εμπειρικού μοντέλου που δείχνει τις σχέσεις μεταξύ της κυριαρχίας ενός εκ των δύο ειδών και των περιβαλλοντικών μεταβλητών μέσω της λογιστικής παλινδρόμησης. Η κυριαρχία των δύο ειδών φαίνεται να εμφανίζει στατιστικά σημαντική εξάρτηση από το γεωλογικό υπόστρωμα. Περιοχές με μάρμαρα ευνοούν την κυριαρχία της αρκεύθου σε σχέση με αυτή της πεύκης και το αντίστροφο. Αναφορικά με το υψόμετρο, υπάρχει στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση με την κυριαρχία της αρκεύθου αλλά δεν ισχύει το ίδιο και για την πεύκη που η κυριαρχία της φαίνεται να είναι ανεξάρτητη του υψομέτρου.

ENVIRONMENTAL FACTORS THAT AFFECT THE DOMINANCE OF *Juniperus phoenicea* OR *Pinus halepensis* IN NORTHERN ATTICA, GREECE

Pavlidou E[1], Detsis V[1], Chalkias C[2], Efthimiou G[3]

[1]Department of Home Economics & Ecology, Harokopio University / [2]Department of Geography, Harokopio University / [3]Department of Forestry and Natural Environment Management, Technological Educational Institute of Sterea Hellas. hp213207@hua.gr

In the present study we investigated the environmental factors that affect the occurrence of plant communities dominated by one of two Mediterranean conifers, namely *J. phoenicea* - *P. halepensis* in northeastern Attica. The factors studied were the elevation and bedrock type. The study area was delimited so as to include juniper dominated stands. The study involved field surveys as well as photointerpretation of satellite images and mapping of the results using QGIS. The necessary correlations were carried out by utilizing the respective geological and elevation map along with the vegetation and land cover map. Random points were used as samples in order to construct an empirical model that describes the relationship between the domination of these species and environmental variables by means of logistic regression. The dominance of junipers was significantly enhanced over marmor substrate, while the opposite is true for pine dominance. Regarding the altitude, there is a statistically significant negative correlation with juniper dominance but no correlation with pine dominance.

ΣΧΕΣΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ-ΕΙΔΩΝ ΓΙΑ ΤΑ ΟΡΧΕΟΕΙΔΗ ΣΤΑ ΝΗΣΙΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ: ΜΝΗΜΕΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΚΑΤΑ ΤΟ ΠΛΕΙΣΤΟΚΑΙΝΟ;

Τεριζή Κ[1], Τσιφτσής Σ[2], Halley JM[1]

[1]Τμήμα Βιολογικών Εφαρμογών και Τεχνολογιών, Σχολή Επιστημών Υγείας, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, 45110 Ιωάννινα / [2]Τομέας Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ

Σύμφωνα με τη σχέση επιφάνειας-ειδών, νησιά με μεγαλύτερη επιφάνεια υποστηρίζουν υψηλότερα επίπεδα βιοποικιλότητας. Η σχέση επιφάνειας-ειδών για τα ορχεοειδή στα νησιά της Ελλάδας ακολουθεί αυτή την τάση. Η διαμόρφωση των νησιών της Ελλάδας διέφερε 12.000 χρόνια πριν. Παγκοσμίως, τα επίπεδα της στάθμης της θάλασσας ήταν χαμηλότερα και πολλά νησιά είτε είχαν μεγαλύτερη επιφάνεια είτε ήταν ενωμένα με την ηπειρωτική χώρα. Τέτοιες περιοχές, πολύ μικρές για να υποστηρίξουν πολλά είδη σήμερα, θα μπορούσαν να υποστηρίξουν μεγαλύτερο αριθμό ειδών τότε. Μεγάλα νησιά που έχουν υποστεί απώλεια έκτασης εξακολουθούν να διατηρούν υψηλά επίπεδα βιοποικιλότητας για εκατοντάδες ή και για χιλιάδες χρόνια μετά τη συρρίκνωσή τους. Αυτό το λεγόμενο "χρέος εξαφάνισης" έχει παρατηρηθεί σε διάφορα taxa, όπως πουλιά και σαύρες. Στην παρούσα εργασία, με βάση τα δεδομένα εξάπλωσης των ορχεοειδών στα ελληνικά νησιά, γίνεται σύγκριση μεταξύ νησιών που έχασαν έκταση λόγω της ανύψωσης της στάθμης της θάλασσας με εκείνα που άλλαξαν λιγότερο, και τίθεται το ερώτημα εάν υπάρχει διαφοροποίηση στη βιοποικιλότητα των ορχιδέων στις δύο κατηγορίες νησιών. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στο νησί των Σπετσών που ερευνήθηκε δύο φορές μέσα στο 2016. Το ερώτημα που τίθεται είναι αν τα ελληνικά νησιά επιδεικνύουν χρέος εξαφάνισης όσον αφορά τη βιοποικιλότητα των ορχεοειδών λόγω της απώλειας έκτασης κατά το Πλειστόκαινο.

Η έρευνα έχει χρηματοδοτηθεί από το Percy Sladen Memorial Fund

THE SPECIES-AREA RELATIONSHIP FOR ORCHIDS ON GREEK ISLANDS: ANY MEMORY OF DIVERSITY IN THE PLEISTOCENE?

Terizi K[1], Tsiftsis S[2], Halley JM[1]

[1]Department of Biological Applications and Technology, Faculty of Health Sciences, University of Ioannina, 45110, Ioannina, Greece / [2]Department of Botany, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki

According to the species-area relationship, larger islands support higher levels of biodiversity. The species-area relationship for orchids on the Greek islands follows this pattern also. However, 12,000 years ago the configuration of Greek islands was different. Global sea levels were much lower and many of today's islands were either much larger or connected to the mainland. Such areas, too small today to support many species, could have supported large numbers then. Large islands that suffer area loss can still retain high levels of diversity for hundreds or even thousands of years after the contraction. Such "extinction debt" has been observed for other taxa such as birds and lizards. In this research, using a database of orchid species for the Greek islands, we compare islands that lost area to rising sea levels with those that changed little and we ask if there is a measurable difference in orchid diversity. Particular attention is given to the island of Spetses where we conducted two surveys in 2016. Do the Greek islands exhibit an extinction debt associated with the Pleistocene area reduction for orchids?

This work was partially supported by the Percy Sladen Memorial Fund

ΑΠΟ ΤΗΝ ΡΥΠΑΝΣΗ ΤΟΥ ΧΘΕΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΚΤΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΗΜΕΡΑ: ΜΙΑ ΑΕΙΦΟΡΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Τζαμπερής Ν[1], Λελέκη Μ[2]

[1]ΤΕΠΑΕΣ Πανεπιστημίου Αιγαίου / [2]ΠΜΣ "Περιβαλλοντική Εκπαίδευση", Πανεπιστημίου Αιγαίου. psemper15014@rhodes.aegean.gr

Τα τελευταία χρόνια η ρύπανση του περιβάλλοντος εξαιτίας της μεγάλης τεχνολογικής προόδου και της ραγδαίας εκβιομηχάνισης έχει πάρει επικίνδυνες και, σε πολλές περιπτώσεις, καταστροφικές διαστάσεις για τη γήινη βιόσφαιρα. Μεταξύ των σοβαρών αυτών προβλημάτων εντάσσεται και η ρύπανση του νερού που τείνει να καταστρέψει την πανίδα και τη χλωρίδα του πλανήτη. Καθημερινά τεράστιες ποσότητες υγρών αποβλήτων ρυπαίνουν τα ύδατα, νεκρώνουν το πλαγκτόν, εξαφανίζουν πολλά είδη του φυτικού και του ζωικού βασιλείου, προκαλώντας ευτροφισμό και απειλώντας την ανθρώπινη υγεία. Η πληθυσμιακή αύξηση, η αστικοποίηση, η εντατική γεωργία, η επίδραση των κλιματικών αλλαγών, η άνιση κατανομή των υδατικών πόρων και οι περιοδικές ξηρασίες έχουν καταστήσει αναγκαία την εύρεση νέων πηγών νερού. Σε αυτήν την κατεύθυνση, η ανάκτηση και επαναχρησιμοποίηση νερού από επεξεργασμένα υγρά απόβλητα θεωρείται σήμερα μια πρακτική προσφιλής προς το περιβάλλον, καθώς το νερό που παράγεται είναι ικανοποιητικής ποιότητας και μπορεί να χρησιμοποιηθεί με ασφάλεια στην άρδευση, στη βιομηχανία, στον εμπλουτισμό υπόγειων υδροφορέων κ.ά. Η διαδικασία αυτή θεωρείται τεχνολογία χαμηλού κόστους, δεδομένου ότι σήμερα οδηγούνται στη θάλασσα εκροές υγρών αποβλήτων εκατομμυρίων m^3 ημερησίως που θα μπορούσαν κυρίως να αρδεύσουν πολλές χιλιάδες στρέμματα ετησίως. Με βάση τη διαφύλαξη και εξοικονόμηση των υδάτινων πόρων, σκοπός της εργασίας είναι να γίνει γνωστός ο αειφορικός ρόλος των μονάδων επεξεργασίας λυμάτων μέσω προγραμμάτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, ώστε οι μαθητές να αποκτήσουν γνώσεις για τα οφέλη που απορρέουν από αυτή τη διαδικασία και να εξοικειωθούν με την ιδέα της επαναχρησιμοποίησης.

FROM YESTERDAY'S POLLUTION TO SUSTAINABLE WATER RECOVERY AND REUSE TODAY: A SUSTAINABLE APPROACH

Tzaberis N[1], Leleki M[2]

[1]Department of Pre-school Education and Educational Design, University of the Aegean / [2]Programme of Postgraduate Studies "Environmental education", University of the Aegean. psemper15014@rhodes.aegean.gr

In recent years, environmental pollution due to the rapid technological progress and industrialization has endangered and in many cases provoked catastrophes to earth's biosphere. Among these serious problems is water pollution, which tends to destroy the flora and fauna of the planet. Every day huge quantities of liquid wastes pollute waters, destroy plankton, eliminate many types of the plant and the animal kingdom, causing eutrophication and threatening human health. Population growth, urbanization, intensive agriculture, the impact of climate change, unequal distribution of water resources and regular droughts imposed the need to find new water sources. In this direction, water recovery and reuse of treated wastewater is now a treasured practice for the benefit of the environment; the water produced is of sufficient high quality, and can be used safely in irrigation, industry, underground aquifers etc. This process is considered a low-cost technology, as currently millions m^3 of wastewater outflows per day are routed overboard, which could actually irrigate thousands of acres annually. Based on the preservation of water resources, this study's purpose is to make publicly known the sustainable role of wastewater treatment plants through environmental education programmes, so that students acquire knowledge about the benefits deriving from this process and become familiar with the idea of wastewater reuse.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗ: ΔΙΑΜΟΡΦΩΝΟΝΤΑΣ ΕΝΕΡΓΟΥΣ ΠΟΛΙΤΕΣ ΜΕ ΓΝΩΣΗ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΦΥΛΑΞΗ ΤΩΝ ΥΔΑΤΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ

Τζαμπερής Ν[1], Καλοπίτας Β[2], Τζαμπερή Α[1]

[1]ΤΕΠΑΕΣ Πανεπιστημίου Αιγαίου / [2]ΠΜΣ "Περιβαλλοντική Εκπαίδευση", Πανεπιστημίου Αιγαίου. v.kalopitas@gmail.com

Σε μια εποχή ραγδαίας επιδείνωσης του φαινομένου της κλιματικής αλλαγής, οι υδάτινοι πόροι δέχονται σοβαρές πιέσεις ως προς την ποιότητα και την ποσότητά τους. Το νερό, το πολύτιμο αυτό αγαθό απαραίτητο για την επιβίωση κάθε ζωντανού οργανισμό ρυπαίνεται, υποβαθμίζεται και σπαταλιέται χωρίς καμία ουσιαστική μέριμνα για την διαφύλαξη και ολοκληρωμένη διαχείριση του. Στην κατεύθυνση αντιμετώπισης αυτού του προβλήματος η εκπαίδευση για την αειφόρο ανάπτυξη (ΕΑΑ) επιχειρεί να διαμορφώσει ενεργούς πολίτες με γνώσεις και θετικές στάσεις, οι οποίοι να υπερασπίζονται τις αξίες της ύπαρξης και του αμοιβαίου σεβασμού για όλα τα όντα και όλα τα οικοσυστήματα. Προϋπόθεση σε αυτή τη διαδικασία είναι η σύμπλευση της οικονομίας, της κοινωνίας και του περιβάλλοντος σε μια αειφορική πορεία ανάπτυξης. Μελέτες αναδεικνύουν ότι στον τομέα της εκπαίδευσης η ενεργοποίηση του πολίτη έχει σημαντικά αποτελέσματα αλληλεπίδρασης και διασύνδεσης των ατόμων με την κοινωνία καθώς οι νέοι εφοδιάζονται με κατάλληλες δεξιότητες για ενεργή συμμετοχή στη λήψη αποφάσεων για θέματα που αφορούν την κοινότητά τους. Σε αυτή τη διαδικασία, η ΕΑΑ στοχεύοντας, κυρίως, στην ανάδειξη του ρόλου των πολιτών στη δράση, δεν περιορίζεται στην απλή μετάδοση γνώσεων και πληροφοριών, αλλά εφαρμόζοντας κατάλληλες μεθόδους και τεχνικές, συμβάλλει στο να εμπλακούν οι μαθητές στην εκμάθηση των βασικών αρχών της συμμετοχής και της συνεργασίας, καθώς η απόκτηση αυτών των ικανοτήτων είναι ζωτικής σημασίας για το σύνολο της ανθρωπότητας. Σκοπός της εργασίας είναι η ανάδειξη του ρόλου της ΕΑΑ στη διαμόρφωση ενεργών πολιτών για τη διαφύλαξη και διαχείριση των υδάτινων πόρων.

EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT: FORMING ACTIVE CITIZENS WITH KNOWLEDGE FOR THE CONSERVATION OF WATER RESOURCES

Tzaberis N[1], Kalopitas V[2], Tzaberi A[1]

[1]Department of Pre-school Education and Educational Design, University of the Aegean/ [2]Programme of Postgraduate Studies "Environmental education", University of the Aegean. v.kalopitas@gmail.com

In an epoch of rapid worsening of the phenomenon of climate change, water resources are under severe pressure in terms of quality and quantity. Water, this precious commodity, necessary for survival of every living organism, is polluted, degraded and wasted without any real concern for its conservation and integrated management. In response towards this problem, education for sustainable development (ESD) aims to develop active citizens with knowledge and positive attitudes who will defend the values of existence and mutual respect for all beings and all ecosystems. A prerequisite in this process is the joined consideration of economy, society and environment in a sustainable growth path. Studies indicate that in education active citizenship has significant interaction effects and interconnection of individuals and society as young people are provided with suitable skills for active participation in decision making on issues affecting their community. In this process, ESD, aiming mainly to highlight the role of citizens in action, is not limited to the mere transmission of knowledge and information, but by applying appropriate methods and techniques, helps to engage students in learning the basic principles of participation and cooperation, as the acquisition of these skills is vital for all of humanity. The aim is to highlight the role of ESD in forming active citizens willing to engage for the preservation and management of water resources.

ΚΑΦΕΣ: ΤΟ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ «ΚΑΥΣΙΜΟ»

Τζουβελέκης Ι[1], Παπαδημητρίου Δ[2], Παππού Γ[3], Τζιτζή Ε[2], Τζουβελέκη-Μυρωνίδου Μ[2]

[1]Τεχνολόγος Γεωπόνος, μεταπτυχιακός φοιτητής, Σχολή Τεχνολογίας, Γεωπονίας και Τεχνολογίας Τροφίμων και Διατροφής, ΑΤΕΙΘ / [2]Α΄ Εργαστήριο Φαρμακολογίας, Τμήμα Ιατρικής, Σχολή Επιστημών Υγείας, Α.Π.Θ. / [3]Φοιτήτρια του τμήματος Επιστημών της Θάλασσας, Σχολή Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Αιγαίου. ata-allasse@hotmail.com

Με το βλέμμα στραμμένο στους Ολυμπιακούς, δε γινόταν να μην ενδιαφερθούμε για τη Βραζιλία, που καταλαμβάνει το ήμισυ, σχεδόν, της έκτασης της Νότιας Αμερικής. Στην παρούσα μελέτη θα ασχοληθούμε με μία από τις σημαντικότερες πηγές εθνικού εισοδήματος της χώρας αυτής, τον καφεόκοκκο. Το προϊόν αυτό εισήχθη στη Βραζιλία το 1727 από τους Πορτογάλους. Η καλλιέργειά του ήταν αρχικά σε μικρή κλίμακα, ωστόσο το έδαφος και το κλίμα της περιοχής βοήθησαν την γρήγορη ανάπτυξη της καλλιέργειας των καφεόδενδρων. Τον 19ο αιώνα οι φυτείες της Ασίας καταστράφηκαν, με αποτέλεσμα η βραζιλιάνικη παραγωγή να κυριαρχήσει στην αγορά. Το γεγονός αυτό αποτέλεσε την αρχή για την ανάδειξη της Βραζιλίας, ως το μεγαλύτερο προμηθευτή καφέ στην παγκόσμια αγορά και την καθιέρωση του καφέ ως το πιο δημοφιλές ρόφημα παγκοσμίως. Στην εργασία αυτή θα γίνει μία ιστορική καταγραφή της καλλιέργειας του καφέ με έμφαση στα στοιχεία που συνετέλεσαν στην παγκόσμια κυριαρχία του. Επιπρόσθετα, θα συζητηθούν τα φαρμακολογικά στοιχεία της καφεΐνης όσον αφορά στις επιθυμητές ή ανεπιθύμητες ενέργειες που μπορεί να έχει.

COFFEE: THE GLOBAL "FUEL"

Tzouvelekis I[1], Papadimitriou D[2], Pappou G[3], Tzitzi E[2] Tzouveleki-Mironidou M[2]

[1]Agricultural Technician, postgraduate student of School of Agricultural Technology, Food Technology and Nutrition, Department of Food Technology, Alexander Technological Education Institute of Thessaloniki, Greece / [2]A΄ Laboratory of Pharmacology, School of Medicine, Faculty of Health Sciences, Aristotle University of Thessaloniki / [3]Undergraduate student of Department of Marine Science, University of the Aegean. ata-allasse@hotmail.com

With our thoughts to the Olympics, it is difficult not to get interested in Brazil that covers nearly half the area of South America. In this study we will deal with one of the most important sources of national income of this very country, coffee beans. This product was introduced in Brazil in 1727 by the Portuguese. A small scale cultivation initially took place, but the soil and climate of the area facilitated a quick increase of the cultivation of the coffee tree. In the 19th century the Asian coffee plantations were destroyed which lead to the overtaking of the market by the Brazilian coffee products. Thus began the emergence of Brazil as the largest coffee supplier of the global market and the introduction of coffee as the most popular beverage worldwide. In this study will try to historically document the cultivation of coffee focusing on the elements which contributed to its global domination. Additionally, the pharmacological properties of caffeine will be discussed, concerning its desirable and its adverse effects.

ΑΠΟ ΤΗ ΧΙΡΟΣΙΜΑ ΚΑΙ ΤΟ ΝΑΓΚΑΣΑΚΙ ΕΩΣ ΤΟ ΤΣΕΡΝΟΜΠΙΛ ΚΑΙ ΤΗ ΦΟΥΚΟΣΙΜΑ, Ο ΠΥΡΗΝΙΚΟΣ ΟΛΕΘΡΟΣ ΕΥΚΑΙΡΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΗΣ ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ - ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΣΕ ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ

Τζουβελέκης Ι[1], Τζιτζής Π[2], Παππού Γ[3], Παπαδημητρίου Δ[2], Τζουβελέκη-Μυρωνίδου Μ[2]

[1]Τεχνολόγος Γεωπόνος, μεταπτυχιακός φοιτητής, Σχολή Τεχνολογίας, Γεωπονίας και Τεχνολογίας Τροφίμων και Διατροφής, ΑΤΕΙΘ / [2]Α' Εργαστήριο Φαρμακολογίας, Τμήμα Ιατρικής, Σχολή Επιστημών Υγείας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης / [3]Φοιτήτρια του τμήματος Επιστημών της Θάλασσας, Σχολή Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Αιγαίου. ptzitzis@auth.gr

Η ανακάλυψη της πυρηνικής ενέργειας αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα επιστημονικά επιτεύγματα του τεχνικού μας πολιτισμού. Ωστόσο κακόβουλες ενέργειες και τεχνικές αστοχίες στη διαχείριση αυτής της τεράστιας ενεργειακής πηγής προκάλεσαν πληθώρα δυσμενών συμβαμάτων. Παρόλη τη φρικαλεότητα των πυρηνικών επιθέσεων του προηγούμενου αιώνα και την παγκόσμια ανησυχία των μεγάλων πυρηνικών ατυχημάτων των τελευταίων χρόνων, τα γεγονότα αυτά αποτέλεσαν υπόστρωμα για τη διενέργεια ενός αξιοπρόσεκτου αριθμού ιατρικών μελετών σχετικά με την επίδραση της ραδιενέργειας στους ανθρώπινους ιστούς. Βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα αποτελέσματα, από ποικίλες ιατρικές μελέτες, αναδεικνύουν αύξηση της επίπτωσης και του επιπολασμού καρκινοματώσεων σε ραδιενεργές περιοχές, κυρίως του αίματος και των λοιπών συμπαγών οργάνων με καλύτερα μελετημένο αυτόν του θυρεοειδικού ιστού. Επιπρόσθετο ενδιαφέρον παρουσιάζει η καταγραφή και μελέτη των γενετικών μεταλλάξεων και ο βαθμός συσχέτισης αυτών με την έκθεση σε αυξημένα επίπεδα ραδιενέργειας. Παρόλη τη δικαιολογημένη και γενικευμένη ανησυχία για σοβαρές επιπτώσεις στην υγεία των γενεών που εκτέθηκαν άμεσα στα μεγάλα πυρηνικά γεγονότα και στους απογόνους αυτών, μέσω μεταλλάξεων στο γαμετικό τους ιστό, νεότερα ερευνητικά δεδομένα μετριάζουν τους κινδύνους, αναθεωρώντας τις αρχικές εκτιμήσεις, κυρίως στις μακροπρόθεσμες επιπτώσεις. Στην παρούσα εισήγηση γίνεται προσπάθεια καταγραφής των τελευταίων ερευνητικών τάσεων σχετικά με τη μελέτη των επιπτώσεων της ραδιενέργειας στους ανθρώπινους ιστούς μετά από πυρηνικές επιθέσεις ή ατυχήματα.

FROM HIROSHIMA AND NAGASAKI TO CHERNOBYL AND FUKUSHIMA, THE NUCLEAR BANE AS AN OPPORTUNITY TO STUDY THE EFFECTS OF RADIATION ON THE HUMAN BODY. MEDICAL STUDIES IN RADIOACTIVE ENVIRONMENTS

Tzouvelekis I[1], Tzitzis P[2], Pappou G[3], Papadimitriou D[2], Tzouveleki-Mironidou M[2]

[1]Agricultural Technician, postgraduate student of School of Agricaltural Technology, Food Technology and Nutrition, Department of Food Technology, Alexander Technological Education Institute of Thessaloniki / [2]1st Laboratory of Pharmacology, School of Medicine, Faculty of Health Sciences, Aristotle University of Thessaloniki / [3]Undergraduate student of Department of Marine Science, University of the Aegean. ptzitzis@auth.gr

The discovery of nuclear energy is one of the greatest scientific achievements of our technical civilization. However, malicious actions and human error in the management of this vast energy source were the reasons that lead to a multitude of adverse events. Despite the horror of nuclear attacks in the last century and the global concern of major nuclear accidents in recent years, these events have been a substrate on which a remarkable number of medical studies have been conducted, regarding the effects of radiation on human tissue. Data from various medical studies, on short and long-term exposure, reveal an increased incidence and prevalence of carcinomatosis in radioactive areas, mainly in blood and in several solid organs, with the majority of studies focusing on thyroid tissue. Of additional interest is the observation and study of genetic mutations and the degree of the correlation between them and the exposure to high levels of radioactivity. Despite the legitimate and widespread concern about the serious health effects on the generations that were directly exposed to major nuclear events and their descendants, through mutations in gametes, newer research data mitigate risks, revising the initial estimations, especially on long-term effects. In this paper, we attempt to identify the recent research trends regarding the radiation effects on humans after nuclear attacks or accidents.

ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΑΣΙΚΟΥ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΧΑΛΕΠΙΟΥ ΠΕΥΚΗΣ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΠΥΡΚΑΓΙΑ ΣΤΗ ΝΟΤΙΑ ΕΥΒΟΙΑ

Τσιτσώνη Θ, Τσακαλδήμη Μ, Κουβαρά Ε, Κουλουκάτση Αι

Τομέας Δασικής Παραγωγής, Προστασίας Δασών & Φυσικού Περιβάλλοντος, Τμήμα Δασολογίας ΑΠΘ. elena_kvr@hotmail.com

Οι δασικές πυρκαγιές αποτελούν το κύριο πρόβλημα των μεσογειακών οικοσυστημάτων τα οποία όμως διαθέτουν μηχανισμούς επιβίωσης. Ειδικότερα στα οικοσυστήματα των μεσογειακών Πεύκων η φυσική αναγέννηση έχει χρησιμοποιηθεί ως μέσον αποκατάστασης τους. Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η μελέτη της εξέλιξης της φυσικής αναγέννησης της χαλεπίου Πεύκης στη Νότια Εύβοια επτά χρόνια μετά από την πυρκαγιά (Αύγουστος 2007). Ελήφθησαν 16 επιφάνειες μεγέθους 100 τ.μ. στις καμένες εκτάσεις στις οποίες μετρήθηκαν ο αριθμός των δενδρυλλίων και το ύψος τους, σε διαφορετικές εκθέσεις, κλίσεις και θέσεις επί της πλαγιάς και έγινε στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων. Ο δείκτης αναγέννησης (ΔΑ) παρουσίασε διαφοροποιήσεις ανάλογα με τη θέση επί της πλαγιάς, την κλίση και την έκθεση. Ο ΔΑ εμφανίστηκε σημαντικά μεγαλύτερος στις Βόρειες εκθέσεις λόγω των ευνοϊκότερων συνθηκών υγρασίας και κυμάνθηκε έως 0.46 άτομα/m^2 ενώ στις Νότιες εκθέσεις έως 0,23 άτομα/m^2. Λόγω των ήπιων και μετρίων κλίσεων στην περιοχή έρευνας (<50) , η κλίση και η θέση επί της πλαγιάς δεν επηρέασαν στατιστικά σημαντικά την αναγέννηση, ενώ η αλληλεπίδραση έκθεσης - κλίσης φαίνεται να την επηρέασε στατιστικά σημαντικά.Στην περίπτωση της Εύβοιας ο μεγαλύτερος αριθμός ατόμων που παρατηρήθηκε στο άνω μέρος της πλαγιάς οφείλεται στην ύπαρξη ατόμων σπορέων μόνο στην κορυφογραμμή του ορεινού όγκου.Από τα αποτελέσματα διαπιστώθηκε ότι έχουμε μια αδάπανα εγκατεστημένη αναγέννηση, η οποία θα πρέπει να προστατευθεί, κυρίως από την επανεμφάνιση πυρκαγιάς σε σύντομο χρονικό διάστημα η οποία θα αποδεικνυόταν καταστροφική για το οικοσύστημα.

POST FIRE RECLAMATION OF ALEPPO PINE ECOSYSTEM IN SOUTH EVIA

Tsitsoni T, Tsakaldimi M, Kouvara E, Kouloukatsi Ai

Department of Forest Productivity, Protection of Forests & Natural Environment, School of Forestry & Natural Environment, Aristotle University of Thessaloniki. elena_kvr@hotmail.com

Forest fires are major problem of Mediterranean ecosystems which however have mechanisms of survival. More specifically natural regeneration has been used as a mean of their reclamation in Mediterranean Pines' ecosystems. The aim of this paper was the study of *Pinus halepensis* regeneration progress in South Evia seven years after the fire (August 2007). For the estimation of natural regeneration 16 sample plots were taken and distributed along the burnt areas. In each sample plot (100 m^2) were recorded the number and height of seedlings in different aspect, slope and position on the hillside in order to perform statistical analysis. Regeneration index (RI) showed variations depending the position on the hillside, slope and aspect. RI appeared significantly increased in Northern aspects, due to favorable stand factors of humidity, which ranged up to 0.46 seedlings/m^2 while in Southern aspects it ranged up to 0.23 seedlings/m^2. Due to mild and moderate slopes at the study area (<50), slope and position did not affect significantly the regeneration while slope in combination with aspect affected the RIin a statistically significantway. In case of Evia, an increased number of seedlings was observed on the upper side because of the existence of seeders only on the ridge of the mountain. The results point out an inexpensive established regeneration, which should be protected from reoccurrence of fire, because it would be proven destructive for the ecosystem.

ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΤΟΥ ΟΙΚΟΤΟΠΟΥ 5310 *Laurus nobilis* ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΠΡΩΗΝ ΛΙΜΝΗΣ ΚΑΡΛΑ

Χατζηπέτρου Χ

Εργαστήριο Βιομετρίας, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας. cchatzipetrou@uth.gr

Στα όρια των αγροτικών καλλιεργειών του ΒΑ τμήματος της προστατευόμενης περιοχής Κάρλας-Μαυροβουνίου-Κεφαλόβρυσου-Βελεστίνου και περιοχή διαχείρισης ορεινού οικοσυστήματος και θαλάσσιας ζώνης Β1, εντοπίζονται ικανοποιητικά διατηρημένες, αυτοφυείς συστάδες του αρωματικού φυτού δάφνη με την επιστημονική ονομασία *Laurus nobilis* και κωδικό οικότοπου 5310 σύμφωνα με το Παράρτημα Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΕ. Η ένταξη της περιοχής μελέτης στο οικολογικό Δίκτυο ΦΥΣΗ 2000 με κωδικό GR 1420004 δημιουργεί τις προϋποθέσεις για τη διατήρηση της ακεραιότητας του φυσικού περιβάλλοντος, την προστασία και ανάδειξη του. Στόχος της εργασίας είναι η αποτίμηση της αξίας του φυσικού διαθέσιμου της περιοχής σε συστάδες *Laurus nobilis* και ο εντοπισμός χωρικών ενοτήτων που συγκεντρώνουν τα επιθυμητά χαρακτηριστικά για την ευρύτερη ανάπτυξη αυτού του είδους. Η χρήση της AHP (Διαδικασία Αναλυτικής Ιεράρχησης) σε συνδυασμό με Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών στα οποία θα εφαρμοστεί η μεθοδολογία χωρικής πολυκριτιριακής ανάλυσης με χαρτογραφική υπέρθεση θεματικών επιπέδων, θα μας οδηγήσει σε μια ρεαλιστική προσέγγιση του ζητούμενου, αξιοποιώντας το σύνολο των ποσοτικών και ποιοτικών κριτηρίων: χρήσεις γης, βιοφυσικοί δείκτες, διαθέσιμοι πόροι, οικονομικοί δείκτες, στοιχεία διαχείρισης, χαρακτηριστικά του είδους, απειλές και πιέσεις. Τα αποτελέσματα της επεξεργασίας και ανάλυσης των κριτηρίων και η σύγκριση των αποτελεσμάτων των σεναρίων ανάλυσης ευαισθησίας θα δώσουν την ποσοστιαία ταξινόμηση των εκτάσεων της περιοχής ως προς την καταλληλότητα ανάπτυξης του είδους. Τα στοιχεία της έρευνας θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη λήψη αποφάσεων για την επίτευξη της αύξησης του ποσοστού συμμετοχής της *Laurus nobilis* στη βλάστηση της περιοχής μελέτης με σκοπό μια ανεπτυγμένη παραγωγική και μεταποιητική δραστηριότητα, για την πολιτική προστασίας του οικότοπου, για τη βέλτιστη χρήση των πόρων και λειτουργιών του οικοσυστήματος, υιοθετώντας την άποψη για μεταστροφή της οικονομίας προς μια βιώσιμη ανάπτυξη της τοπικής κοινωνίας χωρίς να διαταράσσεται η φυσιογνωμία του περιβάλλοντος.

A BOOST IN HABITAT 5310 *Laurus nobilis* DEVELOPMENT AT THE AREA OF THE FORMER LAKE KARLA

Chatzipetrou C

Laboratory of Biometry, School of Agriculture Crop Production and Rural Environment, University of Thessaly. cchatzipetrou@uth.gr

On the Northeast side of the protected area Karla-Mavrovouni-Kefalovriso-Velestino in central Greece, in the area of mountainous ecosystem and sea zone B1, are lying in favorable conservation status, thickets of the native aromatic plant *Laurus nobilis* with habitat number 5310 as it is reported in Annex I - Directive 92/43/EC. The investigated area belongs to the Natura 2000 European ecological network with code number GR 1420004 creating the preconditions of environmental integrity, protection and promotion. This paper seeks to determine the value of native vegetation in *Laurus nobilis* thickets and to identify locations with characteristics liable to affect positively the plant growth in a much wider area. An AHP method combined with a GIS and spatial multi-criteria analysis will lead to a realistic approach of the issue using assessment criteria such as land use, bio-physical indicators, available resources, management techniques, economic indicators, threats and pressures. The processing and analysis of the criteria and the quantitative comparison of the sensitivity analysis outcomes will give the classification of suitable locations of this species. The survey elements could be used in decision making in order to achieve the following objectives: to increase plant cover in the study area, for the protection policy of the natural habitat, for possible market penetration, productivity and processing activities of the aromatic plant *Laurus nobilis* and for the optimum use of resources and ecosystem functions, supporting the idea towards sustainable development without disrupting natural environment.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΓΙΑ ΤΟ *Cladium mariscus* ΜΕ ΧΡΗΣΗ tag clouds

Χατζηπέτρου Χ

Εργαστήριο Βιομετρίας, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας. cchatzipetrou@uth.gr

Πολυετές αειθαλές, ποώδες φυτό το *Cladium mariscus* είναι ευρέως διεσπαρμένο σε ζεστές και εύκρατες περιοχές. Οι ειδικές οικολογικές απαιτήσεις και η συμπεριφορά του εγίναν πολυδιάστατο αντικείμενο μελέτης από ποικίλους επιστημονικούς κλάδους. Οι πρώτες έρευνες του *Cladium mariscus* είχαν αναληφθεί από τη V. Conway το 1936, όταν αποτελούσε κυρίαρχο φυτό στους βάλτους του Ηνωμένου Βασιλείου. Ωστόσο, πρόσφατες εκθέσεις για την κατάσταση διατήρησης του στις ευρωπαϊκές χώρες δεικνύουν την έντονη παρακμή του. Στην παρούσα εργασία διενεργήσαμε μια κατά προσέγγιση ανασκόπηση των δημοσιευμένων επιστημονικών εργασιών σε μια προσπάθεια να τονιστεί ο σημαντικός ρόλος του *Cladium mariscus* στη βλάστηση, να σχολιαστούν οι σύγχρονες τάσεις, καθώς και η γεωγραφική κατανομή των ερευνηθέντων περιοχών. Οι μέχρι σήμερα δημοσιεύσεις για το *Cladium mariscus* έχουν δώσει σημαντικές πληροφορίες για την αυτο-οικολογία, οικο-φυσιολογία, ιστορία, στρωματογραφία και ανάλυση της γύρης, υδρολογία, εμφάνιση του φυτού στην Ευρώπη, απειλές και πιέσεις, διαχείριση, ακμή/παρακμή. Από την διενεργηθείσα έρευνα μέσω των μηχανών αναζήτησης και βάσεων δεδομένων επιλέξαμε να επεξεργαστούμε τις δημοσιεύσεις που απαντούσαν σε διατυπωμένες ερωτήσεις σχετικές με το αντικείμενο μελέτης. Η ανάλυση βασίστηκε σε ένα υποσύνολο χαρακτηριστικών προκειμένου να δημιουργηθούν ομάδες όπως εντοπισμένες περιπτωσιολογικές μελέτες, περιγραφικά άρθρα, μελέτες με ποσοτικές διαδικασίες και πειραματική διερεύνηση ή με χρήση Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων. Χρησιμοποιήσαμε το πρόγραμμα R για στατιστικούς υπολογισμούς προκείμενου να αναδείξουμε τη συχνότητα των λέξεων-κλειδιά που απαντώνται στην συνολική βιβλιογραφική έρευνα μέσω των πακέτων text mining και wordcloud, δημιουργώντας γραφικές αναπαραστάσεις και παράλληλα έγινε μια προσπάθεια ανάλυσης διασποράς των δεδομένων.

A BIBLIOGRAPHY RESEARCH OF *Cladium mariscus* USING tag clouds

Chatzipetrou C

Laboratory of Biometry, School of Agriculture Crop Production and Rural Environment, University of Thessaly. cchatzipetrou@uth.gr

Cladium mariscus sawgrass is a robust, perennial evergreen, herbaceous plant, widely dispersed in warm and temperate regions. For its specific ecological requirements and behavior has undergone multidimensional studies with a rich background of disciplines. The first studies of *Cladium mariscus* were undertaken by V. Conway, 1936, when it was dominant of the headwater fens in UK. Recent reports for the conservation status of *Cladium mariscus* in European countries give a strong evidence for its decline. With this paper we conducted a semi-quantitative review of the scientific published papers attempting to elucidate the significant role of *Cladium mariscus* in vegetation, to identify clusters of publications, to discuss the temporal trends as well the geographical distribution of researched areas. Till today publications have provided us with useful insights dealing with *Cladium mariscus* as auto-ecology, eco-physiology, history, stratigraphy and pollen analysis, hydrology, occurrence in Europe, threats and pressures, management, arise or decline issues. The processing and data analysis was performed by the R project for statistical computing which bundled all the published papers we chose from the search engines and databases. The analysis was based on a subset of attributes that we defined and gave groups such localized case studies, descriptive articles, papers with quantitative procedures with or not experimental investigation or GIS using. We created graphic representations with the text mining and wordcloud packages and we tried a cluster analysis of data.

HELECOS

ΑΝΑΡΤΗΜΕΝΕΣ ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ
POSTER PRESENTATIONS

ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΕΠΙΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΣΗΜΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΟΜΟΘΑΛΗ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΟΥ (*Cupressus sempervirens* L.)

Αβραμίδου ΕΒ[1], Ντούλης ΑΓ[2], Αραβανόπουλος ΦΑ[1]

[1]Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Εργαστήριο Δασικής Γενετικής και Γενετικής Βελτίωσης Δασοπονικών Ειδών, Θεσσαλονίκη, GR54124 / [2]ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ, Ινστιτούτο Αμπέλου Λαχανοκομίας και Ανθοκομίας Ηρακλείου, Καστοριάς 32Α, 71307, Ηράκλειο Κρήτης. aravanop@for.auth.gr

Η γενετική και επιγενετική ποικιλότητα επηρεάζουν την εξέλιξη, την προσαρμοστικότητα, την πλαστικότητα και τη φαινοτυπική παραλλακτικότητα των φυτών. Η τελευταία αποδίδεται στον συνδυασμό της επίδρασης της γενετικής ποικιλότητας, του περιβάλλοντος και της αλληλεπίδρασης γενοτύπου και περιβάλλοντος. Η μεθυλίωση του DNA είναι ένας κύριος μηχανισμός δημιουργίας νέας παραλλακτικότητας που μπορεί να κληρονομείται και να επηρεάζει το σύνολο της φαινοτυπικής παραλλακτικότητας. Στην εργασία μελετήθηκε η γενετική κληρονομησιμότητα με την μέθοδο των f-AFLP και η επιγενετική κληρονομησιμότητα της μεθυλίωσης της κυτοσίνης με τη μέθοδο f-MSAP σε μια ομοθαλή οικογένεια κυπαρισσιού (*Cupressus sempervirens* L.) που αποτελείται από 190 απογόνους. Προέκυψε πιστή Μενδελική κληρονομησιμότητα μεθυλιωμένων γονιδιακών θέσεων σε ποσοστό 4.29% ενώ για τους AFLP γενετικούς δείκτες σε ποσοστό 71.8%. Οι γενετικές και επιγενετικές αποστάσεις για τους γονείς και τους απογόνους δεν συσχετίστηκαν (R^2 = 0.0005). Βρέθηκε επίσης ότι η μέση τιμή της συνολικής μεθυλίωσης του DNA στους απογόνους (28.2%) ήταν υψηλότερη από αυτήν των γονικών τύπων (22.18%) και μητρική κληρονομησιμότητα (5.65%) μεγαλύτερη έναντι της πατρικής (3.01%). Η *de novo* μεθυλίωση στους απογόνους ήταν υψηλή (19.65%) σε σχέση με αυτήν των γονέων. Τέλος, βρέθηκαν θετικές συσχετίσεις της συνολικής και της CG μεθυλίωσης για το ύψος και θετική συσχέτιση της CG/CNG μεθυλίωσης με το ύψος και τη διάμετρο. Τα αποτελέσματα αποτελούν μια πρώτη προσέγγιση όσον αφορά την κατανόηση των επιγενετικών φαινομένων, την κληρονομησιμότητα τους και τη σχέση της επιγενετικής με τη γενετική ποκιλότητα στα πολυετή ξυλώδη φυτά.

STUDING EPIGENETIC AND GENETIC INHERITANCE IN A FULL SIB FAMILY OF CYPRESS *(Cupressus sempervirens* L.)

Avramidou EV[1], Doulis AG[2], Aravanopoulos FA[1]

[1]Laboratory of Forest Genetics and Tree Breeding, Faculty of Agriculture, Forestry and Natural Environment, Aristotle University of Thessaloniki, Greece, GR-54124 / [2]Laboratory of Plant Biotechnology-Genomic Resources, Institute of Olive Tree, Subtropical Crops and Viticulture, Hellenic Agricultural Organization "Demeter" (ex. NAGREF), GR-73100, Heraklion, Greece. aravanop@for.auth.gr

Genetic and epigenetic inheritance are significant determinants of plants evolution, adaptation, plasticity and phenotypic variation; the latter results from a combination of genetic variation, environmental variation and genotype x environment interaction. Methylation of DNA is one of the central forces which creates new variability that can be inherited and influence phenotyping variability. We studied inheritance of restriction site polymorphisms by the f-AFLP method and epigenetic DNA cytosine methylation inheritance by the f-MSAP technique. The study was conducted in the parents and 190 progeny of a *Cupressus sempervirens* L. full-sib family. Results from AFLP genetic data revealed that 71.8% of the fragments studied are under Mendelian genetic control, whereas faithful Mendelian inheritance for the MSAP fragments was low (4.29%). Further, MSAP fragment analysis showed that total methylation was 28.2%, which was higher than the midparent value, while maternal inheritance was higher (5.65%) than paternal (3.01%). Interestingly, de novo methylation in the progeny was high (19.65%) compared to parental methylation. Genetic and epigenetic distances for parents and offspring were not correlated (R2 =0.0005). Furthermore, we studied correlation of total relative methylation and CG methylation with growth (height, diameter). We found CG/CNG methylation (N: A, C, T) to be positively correlated with height and diameter, whilst total relative methylation and CG methylation were positively correlated with height. These results present a first insight for understanding epigenetic variability, inheritance and their relation with genetic variability in perennial woody plants.

ΙΕΡΑ ΔΕΝΤΡΑ ΚΑΙ ΜΥΡΜΗΓΚΙΑ ΦΥΛΑΚΕΣ: ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΙΑΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΣΤΑ ΔΑΣΗ ΤΗΣ ΗΠΕΙΡΟΥ

Αβτζής ΔΝ[1], Μέμτσας ΓΙ[1], Πετσόπουλος Δ[1], Μπατάκα Α[1], Στάρα Κ[2], Τσιακίρης Ρ[3], Γεωργιάδης Χ[4, 5]

[1]Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών Θεσσαλονίκης, Ελληνικός Γεωργικός οργανισμός Δήμητρα / [2]Τμήμα Βιολογικών Εφαρμογών και Τεχνολογιών, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων / [3]Δασαρχείο Ιωαννίνων, Τμήμα Διοίκησης και Διαχείρισης Δασών / [4]Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών / [5]Ζωολογικό Μουσείο, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών. dimitrios.avtzis@fri.gr

Πολλά είδη μυρμηγκιών (Formicidae: Hymenoptera) καλλιεργούν συχνά μια ιδιότυπη και σε αρκετές περιπτώσεις υποχρεωτική (obligatory) συμβιωτική σχέση με τα δέντρα, η οποία μπορεί να έχει τη μορφή της παροχής προστασίας είτε ακόμη και τη λήψη τροφής. Τα δέντρα των Ιερών Φυσικών Τόπων (ξωκλησιών και ιερών δασών) της Ηπείρου αποτελούν ένα ανεκτίμητο και αναπόσπαστο κομμάτι του φυσικού πλούτου, αλλά και της πολιτισμικής κληρονομιάς της περιοχής. Μέσα στο ιδιαίτερο μικροπεριβάλλον που τα ιερά αυτά δέντρα διαμορφώνουν, πολύ συχνά τα μυρμήγκια επιλέγουν να εγκαταστήσουν και να αναπτύξουν αποικίες, κυρίως εντός των κουφαλερών κορμών τους. Με στόχο λοιπόν την καλύτερη κατανόηση των αλληλεπιδράσεων ανάμεσα στα δέντρα και τα μυρμήγκια, επιλέχθηκαν 31 ιερά δέντρα, στα οποία πραγματοποιήθηκε συλλογή των μυρμηγκιών που εντοπίστηκαν να αποικούν μέσα τους ή να δραστηριοποιούνται επάνω τους. Η ταξινομική κατάταξη βάσει των μορφολογικών γνωρισμάτων ανέδειξε την παρουσία τουλάχιστον 8 ειδών, κυρίαρχο ανάμεσα στα οποία ήταν το είδος *Crematogaster schmidti*, ενώ εντοπίστηκαν και είδη σχετικά σπάνια, όπως τα *Liometopum microcephalum* και *Prenolepis nitens.* Για την ανίχνευση τυχόν κρυπτικών ειδών έγινε ανάλυση τμήματος του μιτοχονδριακού DNA. Τα πρώτα αποτελέσματα αυτής της προσέγγισης ήρθαν σε πλήρη συμφωνία με τα αποτελέσματα της μορφολογικής κατάταξης, ενώ μάλιστα σε κάποιες περιπτώσεις τα αποτελέσματα του DNA barcoding συνέδραμαν στην αναγνώριση κάποιων ειδών. Στόχος στη συνέχεια είναι η μελέτη της ενδοειδικής διαφοροποίησης του είδους *Crematogaster schmidti* που εμφανίζει την ευρύτερη κατανομή στην περιοχή, ώστε να εξεταστεί η φυλογεωγραφία του.

SACRED TREES AND GUARDIAN ANTS: A CASE STUDY IN THE FORESTS OF EPIRUS

Avtzis DN[1], Memtsas GI[1], Petsopoulos D[1], Bataka A[1], Stara K[2], Tsiakiris R[3], Georgiadis C[4, 5]

[1]Forest Research Institute, Hellenic Agricultural Organization Demeter / [2]Department of Biological Applications and Technology, University of Ioannina / [3]Forestry Service of Ioannina, Department of Forest Administration and Management / [4]Department of Ecology and Systematics, National and Kapodistrian University of Athens / [5]Zoological Museum, National and Kapodistrian University of Athens. dimitrios.avtzis@fri.gr

Several ant species (Formicidae: Hymenoptera) have developed a rather unique and in some cases even obligatory symbiotic relationship with trees, that use them either as protection or as food resource. Trees within the Natural Sacred Sites (chapels and sacred forests) of Epirus demonstrate a valuable and integral piece of natural wealth and cultural heritage of the region. The micro-environment these trees create is often selected by ants to create their settlements, particularly inside their hollow trunks. In order to better understand the interactions between ants and trees, live specimens were collected from 31 sacred trees. Based on morphology, 8 different species were identified, with *Crematogaster schmidti* being the dominant one. In addition, rather rare species were also recorded such as *Liometopum microcephalum* and *Prenolepis nitens.* To detect possible cryptic species, DNA barcoding was also employed. The preliminary results of this approach not only verified the outcome of morphological species separation but in some cases even facilitated species identification. In a subsequent stage of this analysis, we will investigate the intraspecific divergence between populations of the widely distributed *Crematogaster schmidti* and reveal the phylogeographic pattern that lies in the region.

THE SUBFOSSIL CHIRONOMIDS OF ULUDAĞ (BURSA/TURKIYE) GLACIER LAKES

Akyildiz GK, Duran M

Hydrobiology Laboratory, Faculty of Arts and Sciences, Pamukkale University, TR. gkakyildiz@pau.edu.tr

In recent times, with global warming, determining the relationships between the indicator species and environmental variables are necessary. Especially, uncover the relationships in extreme conditions can be very useful to interpret the further situations. In this study, surface sediments recovered from Karagöl, Kilimli and Aynali (Uludağ, Bursa – Turkiye) glacier lakes was analyzed for subfossil chironomid (Insecta: Diptera) remains during the summer period in 2012. These glacier lakes are located under Uludağ Hill (2543m) at a range between 2319 m – 2219 m. A gravity corer was used to collect the surface sediment of the lake basin. Physico-chemical parameters and inorganic materials were also measured within the lake basin. Multivariate statistical analysis (WAPLS, RDA and NMDS) were used to determine the ordination between species and environmental parameters. As a result of this study, in total 373, Aynali Lake (n=99), Karagöl Lake (n=149), Kilimli Lake (n=125) were sorted and identified at type of the species level. Taxa determined as follows: *Procladius choreus* type, *Paratanytarsus penicillatus* type, *Tanytarsus* cf. *gracilentus, Psectrocladius sordidellus* type, *Chironomus anthracinus* type, *Chironomus plumosus* type, *Cladotanytarsus mancus* type II, *Micropsectra* A type. All canonical axis were found significant (p = 0.002) with the Monte Carlo Permutation Test. According to Redundancy Analysis *Tanytarsus* cf. *gracilentus*, *Psectrocladius sordidellus*, *Ablabesmyia monilis* and *Tanytarsus mendax* were found significant with the altitude, hight dissolved oxygen concentration and low water temperature. *Tanytarsus* cf. *gracilentus* was recorded first time for the chironomid fauna.

This research was supported by TUBITAK (110Y125) and Pamukkale University (2010FBE066).

ΣΧΕΔΙΑΖΟΝΤΑΣ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΑΜΜΟΘΙΝΩΝ ΣΤΟΝ ΥΓΡΟΤΟΠΟ ΤΗΣ ΑΛΥΚΗΣ ΚΙΤΡΟΥΣ (GR 1250004) - ΒΗΜΑ 1ο: ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΥΠΩΝ ΟΙΚΟΤΟΠΩΝ ΚΑΙ ΕΙΔΩΝ ΧΛΩΡΙΔΑΣ

Αλβανού Λ[1], Ζηκοπούλου Α[2], Καρούσου Ρ[3]

[1]Φορέας Διαχείρισης Δέλτα Αξιού-Λουδία-Αλιάκμονα, 57300 Χαλάστρα, Θεσσαλονίκη / [2]Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Διατήρηση της Βιοποικιλότητας και Αειφορική Εκμετάλλευση Αυτοφυών Φυτών», Τμήμα Βιολογίας, ΑΠΘ, 541 24 Θεσσαλονίκη / [3]Εργαστήριο συστηματικής Βοτανικής & Φυτογεωγραφίας, Τομέας Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας, ΑΠΘ, 54124 Θεσσαλονίκη. lalvanou@axiosdelta.gr

Οι παράκτιες θίνες είναι συστήματα δυναμικά αλλά εύθραυστα που εδραιώθηκαν κατά τη διάρκεια χιλιάδων χρόνων. Χαρακτηρίζονται από μοναδικά στοιχεία, τοπογραφικά και εδαφολογικά, και είδη προσαρμοσμένα στις ιδιαίτερες συνθήκες που επικρατούν εκεί. Ταυτόχρονα, αποτελούν την «πρώτη γραμμή» άμυνας των ακτών απέναντι στη διάβρωση και τις πλημμύρες που έχουν ενταθεί τα τελευταία χρόνια λόγω των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής. Στις αμμοθίνες της παραλιακής ζώνης της Αλυκής Κίτρους (~ 20% της Προστατευόμενης Περιοχής) απαντούν τέσσερις τύποι οικοτόπων του Παρ. Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ (2110, 2120, 2190/2195, 2220), των οποίων η κατάσταση διατήρησης αξιολογήθηκε στο πλαίσιο του έργου «Καταγραφή και παρακολούθηση των τύπων οικοτόπων και των ειδών χλωρίδας και πανίδας των Οδηγιών 92/43 και 79/409» (2015) και κυμαίνεται από κακή (2110) έως μέτρια (2190/2195) και ικανοποιητική (2120, 2220). Καταγράφηκαν 145 taxa χλωρίδας και χαρτογραφήθηκαν για πρώτη φορά 3.741 συστάδες *Pancratium maritimum*. Το χαρακτηριστικό αυτό είδος των αμμοθινών που καταχωρήθηκε στον κατάλογο «Άλλα σημαντικά είδη φυτών» του Παρ. V της Οδηγίας ως σπάνιο είδος, παρά την ευρεία του εξάπλωση στην ακτογραμμή της Μεσογείου, απειλείται σημαντικά από συλλογή, αστικοποίηση και τουριστική ανάπτυξη, ενώ το ενδιαίτημά του από κατακερματισμό. Η διασφάλιση των λειτουργιών των αμμοθινών προϋποθέτει την ταυτόχρονη διατήρηση όλων των ζωνών βλάστησης τους με την υιοθέτηση συνδυασμένων μέτρων διαχείρισης όπως περιφράξεις, κατασκευή μονοπατιών, φυτεύσεις αμμόφιλων ειδών κτλ.

PLANNING THE MANAGEMENT OF SAND DUNES IN THE ALYKI KITROUS WETLAND (GR 1250004) - STEP 1: RECORDING OF HABITAT TYPES AND SPECIES OF FLORA

Alvanou L[1], Zikopoulou A[2], Karousou R[3]

[1]Axios-Loudias-Aliakmonas Management Authority, GR-57300 Chalastra, Thessaloniki / [2]Postgraduate Studies Programme "Conservation of Biodiversity and Sustainable Exploitation of Native Plants", School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki, GR-54124 Thessaloniki / [3]Laboratory of Systematic Botany & Phytogeography, Department of Botany, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki, GR-54124 Thessaloniki. lalvanou@axiosdelta.gr

Coastal dunes are dynamic yet fragile systems, built up over thousands of years, characterized by their unique assemblage of topography and soil, and flora and fauna adapted to the specific conditions prevailing in coastal wetlands. At the same time, sand dunes lie at the forefront of natural defense mechanisms against erosion and floods which intensified in recent years, due to climate change impact. Within Alyki Kitrous coastal dunes - covering approximately 20% of the total Protected Area - develop four habitat types under Annex I of the 92/43/EEC Directive (2110, 2120, 2190/2195, 2220) which conservation status was assessed in the frame of the project "Recording and monitoring of habitat types and species under the EU Directives 92/43 and 79/409" (2015) and varies from inadequate (2110) to average (2190/2195) and good (2120, 2220). Additionally, 145 plant taxa were recorded and 3,741 *Pancratium maritimum* clusters were mapped for the first time. This characteristic species of sand dune vegetation that was registered in the Annex V "Other Important Species of Flora" list of the Directive as a rare species, despite its wide distribution throughout the Mediterranean coastline, is threatened by picking, urbanization and tourism development and its habitat by fragmentation. Ensuring the sand dune ecological functions requires the conservation of all vegetation zones concurrently through the adoption of combined management measures such as fencing, creating walkways, planting dune grasses.

ΠΡΩΤΗ ΤΑΥΤΟΧΡΟΝΗ ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΠΕΛΕΚΑΝΩΝ ΣΤΗ ΝΟΤΙΟΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΕΥΡΩΠΗ

Αλεξάνδρου Ο[1], Κατσαδωράκης Γ[1], Πορτόλου Δ[2]

[1]Εταιρία Προστασίας Πρεσπών, Λαιμός Πρέσπας, 53077 Άγιος Γερμανός / [2]Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία, Θεμιστοκλέους 80, 10681 Αθήνα. doncats@otenet.gr

Η πρώτη απογραφή πελεκάνων της ΝΑ Ευρώπης διεξήχθη στις 7 Μαΐου 2016. Έλαβαν μέρος 14 Φορείς Διαχείρισης προστατευόμενων περιοχών, 3 ερευνητικά ιδρύματα και 8 περιβαλλοντικές ΜΚΟ. Η απογραφή αφορούσε τον αργυροπελεκάνο, ένα παγκοσμίως απειλούμενο είδος, και τον ροδοπελεκάνο. Στόχος της ήταν να εκτιμηθεί ο αριθμός των πελεκάνων που είναι παρόντες κατά τη διάρκεια της αναπαραγωγικής περιόδου σε αυτήν την περιοχή με απώτερο σκοπό τον υπολογισμό του αριθμού των μη αναπαραγόμενων ατόμων. Τα στοιχεία που συγκεντρώθηκαν είναι καίριας σημασίας για τη βελτίωση των μέτρων διαχείρισης για τους πελεκάνους. Η απογραφή διεξήχθη ταυτόχρονα σε 98 συνολικά υγροτόπους, σε Αλβανία, Βουλγαρία, Ελλάδα, Μαυροβούνιο, πΓΔ της Μακεδονίας, Ρουμανία και δυτική Τουρκία, με τη συμμετοχή 138 παρατηρητών. Μετρήθηκαν συνολικά 6.265 και 22.944 αργυροπελεκάνοι και ροδοπελεκάνοι σε 63 και 40 υγρότοπους αντίστοιχα. Οι αργυροπελεκάνοι είχαν πιο ευρεία γεωγραφική κατανομή με μικρές συγκεντρώσεις σε περισσότερους υγροτόπους, ενώ οι ροδοπελεκάνοι ήταν συγκεντρωμένοι κυρίως στο δέλτα του Δούναβη. Το 81% των αργυροπελεκάνων καταγράφηκε σε υγροτόπους με αποικίες αναπαραγωγής, ωστόσο σημαντικός αριθμός ατόμων μετρήθηκε και σε άλλους κοντινούς υγροτόπους. Ο δυτικός μεταπληθυσμός του αργυροπελεκάνου, αντιπροσώπευε το 13% του συνολικού αριθμού. Είναι η πρώτη φορά που συγκεντρώνονται παρόμοια δεδομένα, ενώ η δράση αναδεικνύει ξεκάθαρα τις δυνατότητες των συντονισμένων διεθνών συνεργασιών και τονίζει την ανάγκη για μια ολοκληρωμένη προσέγγιση όσον αφορά την προστασία και τη διαχείριση των πελεκάνων και των υγροτόπων τους στη ΝΑ Ευρώπη.

FIRST SIMULTANEOUS CENSUS OF PELICANS IN SOUTHEASTERN EUROPE

Alexandrou O[1], Catsadorakis G[1], Portolou D[2]

[1]Society for the Protection of Prespa, Laimos, 53077 Agios Germanos / [2]Hellenic Ornithological Society, 80 Themistokleous st., 10681 Athens. doncats@otenet.gr

The first SE European pelican census was carried out in seven countries on 7 May 2016 in collaboration with 14 Management Agencies of protected areas, 3 research institutions and 8 environmental NGOs of which 4 are Birdlife partners. The census involved the Dalmatian pelican (DP), a globally endangered species, and the great white pelican (GWP). Its goal was to estimate the number of pelicans present simultaneously in this region during the breeding season aiming at calculating the proportion of non-breeders. This information will contribute to improved management decisions for pelican populations and their habitats. The census was carried out in the same afternoon in 98 wetlands, in Albania, Bulgaria, FYR of Macedonia, Greece, Montenegro, Romania and western Turkey, with the participation of 138 people. In total 6,265 DPs and 22 944 GWPs were counted in 63 and 40 wetlands respectively. DPs were more widespread with small concentrations in many wetlands, whereas GWPs were more numerous but were mainly concentrated in the Danube delta. The bulk of DPs (81%) occurred in wetlands hosting breeding colonies, yet significant numbers were recorded at wetlands close to breeding sites. The western DP meta-population accounted for 13% of the total number. The data collected by this initiative are gathered for the first time and they underline the importance of international collaborations for effective conservation of pelicans and their wetlands in SE Europe.

ΝΕΚΡΟΦΑΓΕΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΣΚΑΘΑΡΙΩΝ ΣΤΟΥΣ ΥΓΡΟΤΟΠΟΥΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΑΜΜΟΘΙΝΕΣ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ (COLEOPTERA: DERMESTIDAE & SILPHIDAE), ΜΙΑ ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΜΕΣΩ ΤΩΝ ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΥΛΛΟΓΩΝ ΤΟΥ ΜΦΙΚ

Αλέξη Γ[1], Κυριακούλη Χ[1], Παύλου Χ[1], Καρδάκη Λ[2], Τριχάς Α[2], Μυλωνάς Μ[1,2]

[1]Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης, Βασιλικά Βουτών, 71409, Ηράκλειο Κρήτης / [2]Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης, Πανεπιστήμιο Κρήτης, Λ. Κνωσσού, Τ.Θ. 2208, 71409 Ηράκλειο Κρήτης. gwgwalexi@gmail.com

Τα σκαθάρια Dermestidae και Silphidae συνιστούν δύο από τις σημαντικότερες οικογένειες εντόμων που συνδέονται με την αποσύνθεση, ενώ είναι εγκληματολογικά σημαντικές ως δείκτες μεταθανάτιων σταδίων (PMI). Και οι δύο οικογένειες συνδέονται άμεσα με την κατανάλωση πτωματικών ιστών διαφέροντας συνήθως σε χρονισμό, τμήματα ή μεγέθη των πτωμάτων που προτιμούν. Οι νεκροφάγες κοινότητες των σκαθαριών δεν έχουν μελετηθεί συστηματικά στην Ελλάδα, έτσι τα δεδομένα βιοτοπικών προτιμήσεων, φαινολογίας ή δομής των κοινοτήτων τους είναι ελάχιστα. Η παρούσα έρευνα αφορά στην ανάλυση της δομής των νεκροφάγων βιοκοινοτήτων που διαμορφώνουν οι δύο οικογένειες σε υγροτόπους και αμμοθινικές περιοχές της Κρήτης και βασίστηκε σε 1244 άτομα Dermestidae και 611 Silphidae, προερχόμενα από παγίδες παρεμβολής στις συλλογές του ΜΦΙΚ. Οι δύο οικογένειες έδειξαν σαφή προτίμηση στην ανοιξιάτικη και καλοκαιρινή δραστηριότητα σε όλους τους βιότοπους, με πολύ λίγες εξαιρέσεις. Κανένα taxon Silphidae δεν βρέθηκε στους ορεινούς υγροτόπους, ενώ μόνο ένα είδος Dermestidae ήταν σταθερά παρόν (*Dermestes intermedius*) στις περιοχές αυτές. Τρία είδη *Dermestes* σχηματίζουν συνήθως τις κοινότητες αυτών των σκαθαριών στους πεδινούς υγροτόπους και παραλιακές αμμοθίνες (*D. intermedius*, *D. undulatus* και *D. frischi*), ενώ κατά τόπους συμπληρώνονται με την παρουσία των *D. olivieri* ή/και *Attagenus* spp. Τα Silphidae απουσιάζουν από τις αμμοθίνες αλλά είναι άφθονα στους πεδινούς υγροτόπους της βόρειας και κεντρικής Κρήτης. Κατά τη διάρκεια αυτής της έρευνας, αρκετά taxa βρέθηκαν για πρώτη φορά στο νησί (*Nicrophorus interruptus, Silpha obscura orientalis*, *Dermestes undulatus, D. frischi*, κλπ).

WETLAND & SAND DUNE NECROPHAGOUS BEETLE ASSEMBLAGES (COLEOPTERA: DERMESTIDAE & SILPHIDAE) OF CRETE: A PRELIMINARY ECOLOGICAL APPROACH THROUGH THE NHMC INSECT COLLECTIONS

Alexi G[1], Kyriakouli C[1], Pavlou C[1], Kardaki L[2], Trichas A[2], Mylonas M[1,2]

[1]Biology Dept., University of Crete, Vasilika Voutes, PC 71409, Iraklion, Greece / [2]Natural History Museum of Crete, University of Crete, Knossos Av., P.O. Box 2208, PC 71409 Iraklion, Greece. gwgwalexi@gmail.com

Skin and Carrion beetles are two of the most important insect families associated with cadaver decay, being forensically significant as post-mortem interval indicators (PMI). Both families directly associate with the consumption of cadaveric tissues, differing usually on timings, parts or size of carcasses that they prefer. Necrophagous beetle communities have never been studied systematically in Greece, so data on biotope preferences, phenologies and community structure are scarce. A limited community structure analysis, based on 1244 Dermestidae and 611 Silphidae specimens caught by pitfall trapping on wetland and sand dune coastal areas of Crete (and deposited in NHMC collections), resulted in interesting patterns. Both families showed a clear preference to Spring-Summer activity in all biotopes with very few exceptions. No members of Silphidae were found on higher altitude wetlands of Crete and only one dermestid species was constantly present (*Dermestes intermedius*) on these areas. Three *Dermestes* species are usually forming lowland wetland and sand dune communities of these beetles (*D. intermedius*, *D. undulatus* and *D. frischi*) occasionally completed by the presence of *D. olivieri* or *Attagenus* spp. Silphidae were absent from the sand dunes but were abundant in lowland wetlands of north-central Crete. During this survey, several taxa are reported for the first time on the island (*Nicrophorus interruptus, Silpha obscura orientalis:* first record for both genera on Crete, *Dermestes undulatus*, *D. frischi*, etc.).

ΤΟ ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΩΝ ΝΗΣΙΔΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΤΑ ΑΣΤΙΚΑ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΗΡΕΑΖΕΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΤΙΣ ΕΔΑΦΙΚΕΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ

Αλεξούλη Τ[1], Τσιαφούλη Μ[1], Σγαρδέλης Σ[1],

[1]Τομέας Οικολογίας, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ. tanialex@bio.auth.gr

Τα εδάφη των αστικών οικοσυστημάτων αν και πολλές φορές υποβαθμισμένα επιτελούν σημαντικές οικολογικές λειτουργίες. Κατά τόπους σφραγίζονται από αδιαπέραστα υλικά και απομένουν «νησίδες πρασίνου» διαφόρων μεγεθών, απομονωμένες μεταξύ τους. Εμπνευσμένοι από θεωρίες της νησιωτικής βιογεωγραφίας διερευνήσαμε την επίδραση του μεγέθους των «νησίδων πρασίνου» στις βιοκοινότητες εδαφικών οργανισμών και συγκεκριμένα νηματωδών, που είναι δείκτες οικολογικής λειτουργικής κατάστασης. Στη Θεσσαλονίκη συλλέξαμε δείγματα από τρία διαφορετικά μεγέθη «νησίδων πρασίνου»: Μεγάλο (πάρκα), μεσαίο (επιφάνειες μεταξύ δρόμων) και μικρό (δενδροδόχοι). Βρήκαμε ότι η ποικιλότητα ήταν μεγαλύτερη στις μεσαίου μεγέθους επιφάνειες, μικρότερη στις δενδροδόχους και ενδιάμεση στις μεγάλες επιφάνειες. Οι τρεις κατηγορίες μεγεθών επίσης διέφεραν μεταξύ τους ως προς τη δομή και λειτουργία του τροφικού πλέγματος, όπως αυτή αποτυπώνεται από ειδικούς δείκτες. Οι δενδροδόχοι είχαν υψηλότερες τιμές δείκτη εμπλουτισμού (Enrichment Index-EI) και χαμηλότερες τιμές του δείκτη μονοπατιού αποικοδόμησης (Channel Index-CI), κατάσταση που υποδηλώνει εμπλουτισμό με θρεπτικά στοιχεία (που πιθανότατα προέρχονται από οργανικά απορρίμματα) και αποικοδόμηση οργανικής ύλης κυρίως μέσω των βακτηρίων. Οι μεσαίες και μεγάλες επιφάνειες είχαν αντίθετα χαμηλές τιμές EI και υψηλές τιμές CI, κατάσταση που υποδηλώνει έλλειψη θρεπτικών στοιχείων και αποικοδόμηση κυρίως μέσω των μυκήτων. Επίσης είχαν υψηλό δείκτη βασικής λειτουργίας (Basal Index-BI), ενδεικτικό της εξάντλησης-καταπόνησης των εδαφών τους, πιθανότατα ως αποτέλεσμα συμπίεσης από το περπάτημα σε αυτές. Το μέγεθος των «νησίδων πρασίνου» παίζει καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση των εδαφικών βιοκοινοτήτων. Κατά συνέπεια οι οικολογικές λειτουργίες που επιτελούνται από αυτές διαφοροποιούνται σημαντικά στο χώρο.

THE SIZE OF GREEN AREAS IN URBAN ECOSYSTEMS SIGNIFICANTLY AFFECTS SOIL ECOLOGICAL FUNCTIONING

Alexouli T[1], Tsiafouli M[1], Sgardelis S[1]

[1]Department of Ecology, School of Biology AUTH. tanialex@bio.auth.gr

Urban soils although often degraded perform important ecological functions. They are at several locations sealed by impermeable materials and the remaining open areas are isolated from each other and form green "islands" of very different sizes. Inspired by theories of island biogeography we investigated the effect of the size of these "islands" on soil communities and specifically on nematodes, which are indicators of soil ecological functioning. In Thessaloniki we collected samples from three different sizes of "islands": Large (parks), medium (surfaces between roads) and small (tree pits). We found that the diversity was higher in medium-sized areas, lower in tree pits and intermediate in large areas. The three categories also differed in soil food web structure and functioning, as reflected by specific indicators. The tree pits had a higher Enrichment index (EI) and a lower Channel Index (CI), which indicates enrichment by nutrients (deriving most likely from organic waste) and decomposition through bacteria. The medium and large areas had in contrary low EI and high CI values, which indicates lack of nutrients and fungal decomposition. They also had a high Basal Index (BI), which indicates a degraded-depleted state of soil, probably as a result of compression from walking on them. The size of green areas plays a key role in shaping biocommunities. Thus the ecological functions performed by them differ significantly in space.

ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΤΗΣ ΤΥΤΩΣ (*Tyto alba*) ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ ΕΠΟΧΕΣ ΣΤΟ ΝΗΣΙ ΤΗΣ ΜΗΛΟΥ

Αλιβιζάτος Χ[1], Ανδριόπουλος Π[2]

[1]Ελληνικό Κέντρο Δακτυλίωσης Πουλιών / [2]Τομέας Οικολογίας και Ταξινομικής, Τμήμα Βιολογίας, ΕΚΠΑ. xaraaliv@otenet.gr

Αν και υπάρχουν αρκετές δημοσιευμένες μελέτες για τη διατροφή της Τυτώς (*Tyto alba*) στην Ελλάδα, λίγα είναι γνωστά για την εποχιακή διαφοροποίηση της διατροφής του είδους. Κατά την παρούσα μελέτη συλλέχτηκαν αποβαλλόμενοι βώλοι του είδους σε διαφορετικές εποχές του έτους στο νησί της Μήλου. Τα θηλαστικά (μόνο 3 είδη) αποτελούσαν την κύρια τροφή του είδους, με το Μαυροποντικό (*Rattus rattus*) να κατέχει την πρώτη θέση ως προς τη βιομάζα. Τα πτηνά, ερπετά και έντομα επίσης αποτελούσαν μέρος της λείας του είδους. Τα πτηνά εμφάνιζαν εποχιακή διαφοροποίηση ως προς τα είδη, με την παρουσία μεταναστευτικών ειδών το χειμώνα και την περίοδο μετανάστευσης, και μόνο αναπαραγόμενα είδη την καλοκαιρινή περίοδο. Τα ερπετά εμφανίζονται στη λεία του είδους μόνο κατά τις θερμότερες εποχές του έτους. Η μελέτη της διατροφής της Τυτώς στη Μήλο συνεχίζεται.

DIET OF THE BARN OWL (*Tyto alba*) IN DIFFERENT SEASONS IN MILOS ISLAND

Alivizatos H[1], Andriopoulos P[2]

[1]Hellenic Bird Ringing Center / [2]Department of Ecology and Systematics, Faculty of Biology, National and Kapodistrian University of Athens. xaraaliv@otenet.gr

Although there are several published studies on the diet of the Barn Owl (*Tyto alba*) in Greece, relatively little is known on the seasonal variation of the diet of the species. In this study regurgitated pellets of the species were collected in different seasons in Milos Island. Mammals (only 3 species) formed the main diet of the species, with the Black Rat (*Rattus rattus*) the most important prey species in terms of biomass. Birds, reptiles and insects also formed part of the diet of the species. Birds showed seasonal variation as far as the species were concerned, with the presence of migratory species in winter and migration period, and only breeding species in summer. Reptiles appear in the prey of the species only during the warmer part of the year. The study of the diet of the Barn Owl in Milos is ongoing.

ΔΑΚΤΥΛΙΩΣΕΙΣ ΠΟΥΛΙΩΝ ΣΤΟΝ ΕΘΝΙΚΟ ΔΡΥΜΟ ΟΛΥΜΠΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ ΤΗΣ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Αλιβιζάτος Χ[1], Βασιλειάδης Σ[2], Γιάννακα Τζ[2], Μπένου Α[2], Γεωργαντάς Α[2]

[1]Ελληνικό Κέντρο Δακτυλίωσης Πουλιών / [2]Φορέας Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Ολύμπου. xaraaliv@otenet.gr

Δακτυλιώσεις πουλιών πραγματοποιήθηκαν στον Εθνικό Δρυμό Ολύμπου κατά τη διάρκεια 3 διαφορετικών χρονικών περιόδων: Ιούλιο - Αύγουστο 2014, Μάιο 2016 και Ιούλιο 2016. Οι δακτυλιώσεις έλαβαν χώρα σε υψόμετρο 750-1.000 μ., σε μικτά δάση που διακόπτονταν από διάκενα και θαμνώνες. Δακτυλιώθηκαν συνολικά 208 πουλιά από 30 είδη. Τα είδη που δακτυλιώθηκαν σε μεγαλύτερους αριθμούς ήταν ο Καλόγερος (*Parus major*), η Ελατοπαπαδίτσα (*Periparus ater*) και ο Κοκκινολαίμης (*Erithacus rubecula*). Σε σημαντικούς αριθμούς δακτυλιώθηκαν και ο Αετομάχος (*Lanius collurio*), η Γαλαζοπαπαδίτσα (*Cyanistes caeruleus*), το Σιρλοτσίχλονο (*Emberiza cirlus*) και ο Φλώρος (*Carduelis chloris*). Η Καστανοπαπαδίτσα (*Poecile palustris*) και η Λοφιοπαπαδίτσα (*Lophophanes cristatus*) δακτυλιώθηκαν εδώ για πρώτη φορά στην Ελλάδα.

BIRD RINGING IN OLYMPUS NATIONAL PARK DURING THE BREEDING SEASON

Alivizatos H[1], Vasileiadis S[2], Giannaka J[2], Benou A[2], Georgantas A[2]

[1]Hellenic Bird Ringing Center / [2]Olympus National Park Management Agency. xaraaliv@otenet.gr

Bird ringing was carried out in Olympus National Park during 3 different time periods: July – August 2014, May 2016 and July 2016. Ringing took place at altitudes of 750-1.000 m., in mixed forests broken by glades and scrub. In total, 208 birds were ringed belonging to 30 different species. The species ringed in greatest numbers were the Great Tit (*Parus major*), Coal Tit (*Periparus ater*) and the Robin (*Erithacus rubecula*). Significant numbers of Red-backed Shrike (*Lanius collurio*), Blue Tit (*Cyanistes caeruleus*), Cirl Bunting (*Emberiza cirlus*) and Greenfinch (*Carduelis chloris*) were also ringed. The Marsh Tit (*Poecile palustris*) and the Crested Tit (*Lophophanes cristatus*) were ringed here for the first time in Greece.

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΧΩΡΙΚΗΣ ΣΥΝΔΕΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΛΙΜΝΩΝ ΣΤΗ ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΤΟΥ ΦΥΤΟΠΛΑΓΚΤΟΥ

Αλμπανίδου Β[1], Κατσιάπη Μ[2], Μουστάκα-Γούνη Μ[2], Μαζάρης ΑΔ[1]

[1]Τομέας Οικολογίας / [2]Τομέας Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ. valmpani@bio.auth.gr

Η χωρική συνδεσιμότητα μεταξύ λιμναίων συστημάτων επηρεάζει σε σημαντικό βαθμό τη μεταφορά νερού και θρεπτικών ενώ σε ικανές συνθήκες (π.χ. ικανότητα διασποράς, καταλληλότητα ενδιαιτημάτων) μπορεί να ευνοήσει την ανταλλαγή ειδών. Κατά συνέπεια είναι πιθανό να επηρεάζει καθοριστικά τη δομή των βιοκοινοτήτων των συστημάτων αυτών. Στόχος της παρούσας εργασίας ήταν να διερευνηθεί η επίδραση της συνδεσιμότητας στη σύνθεση του φυτοπλαγκτού σε λίμνες που επικοινωνούν μέσω φυσικών ροών. Για το σκοπό αυτό, πραγματοποιήθηκε μικροσκοπική ανάλυση του φυτοπλαγκτού και ανάλυση προτύπων σύνθεσης ειδών σε τρεις φραγμαλίμνες στο λιμνοποτάμιο σύστημα του Αλιάκμονα. Ο βαθμός ομοιότητας στη σύνθεση των ειδών μεταξύ των διαφορετικών φραγμαλιμνών φαίνεται να επηρεάζεται σημαντικά από τη διασπορά των μικροοργανισμών μέσω της ροής του νερού. Τα αποτελέσματα της μελέτης αναδεικνύουν τον κρίσιμο ρόλο που παίζει η χωρική συνδεσιμότητα στον καθορισμό των χωρικών προτύπων του φυτοπλαγκτού και κατ' επέκταση στην ποιότητα των υδάτων. Η μελέτη της βιογεωγραφίας των μικροοργανισμών μπορεί να συμβάλλει ουσιαστικά στον καθορισμό των προτύπων κατανομής της βιολογικής ποικιλότητας, ενισχύοντας τη διαμόρφωση στρατηγικών προστασίας και διατήρησης των υδάτινων πόρων. Παράλληλα, η εκτίμηση της συνδεσιμότητας μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως εργαλείο για την αξιολόγηση κινδύνων από τη μεταφορά τοξικών ειδών φυτοπλαγκτού.

THE IMPACT OF SPATIAL CONNECTIVITY ON PHYTOPLANKTON COMMUNITY STRUCTURE AT FRESHWATER ECOSYSTEMS

Almpanidou V[1], Katsiapi M[2], Moustaka-Gouni M[2], Mazaris AD[1]

[1]Department of Ecology / [2]Department of Botany, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki. valmpani@bio.auth.gr

Spatial connectivity determines the degree to which the transport of water and nutrients and the exchange of species take place between interconnected freshwater ecosystems. Connectivity of adjacent areas is likely to play an important role in the determination of the community structure. The aim of our study was to investigate the impact of connectivity in the composition of phytoplankton in interconnected lakes. To this end, a microscopic analysis of phytoplankton and analysis of patterns of species composition in three reservoirs of Aliakmonas River was conducted. The degree of similarity in community composition among the different reservoirs seems to be influenced considerably by the dispersal of microorganisms through the water flow. Our results highlight the crucial role of spatial connectivity in the determination of spatial patterns of phytoplankton and thus, water quality. The study of biogeography of microorganisms can contribute also substantially to the determination of diversity distribution patterns, reinforcing the design of effective strategies for the management and conservation of water resources. In addition, the assessment of connectivity may be utilized as a tool for risk assessment of the transport of toxic phytoplankton species.

ΤΟ ΜΙΚΡΟΑΠΟΘΕΜΑ ΤΟΥ ΥΠΟΕΙΔΟΥΣ *Astragalus macrocarpus* subsp. *lefkarensis*: ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΥΠΟΕΙΔΟΥΣ

Ανδρέου Μ, Κουνναμάς Κ, Ηλιάδης Ν-Γ

Μονάδα Διατήρησης της Φύσης, Πανεπιστήμιο Frederick, Κύπρος. andreoum@gmail.com, res.am@frederick.ac.cy

Το *Astragalus macrocarpus* subsp. *lefkarensis* είναι ενδημικό taxon της Κύπρου, αποτελεί είδος προτεραιότητας του Παραρτήματος ΙΙ της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ και προστατεύεται από τη Σύμβαση της Βέρνης ως αυστηρώς προστατευόμενο φυτό. Στο πλαίσιο του έργου PLANT-NET CY (έργο που υλοποιήθηκε στο πλαίσιο του προγράμματος LIFE+) υλοποιήθηκε πρόγραμμα παρακολούθησης του υποπληθυσμού του υποείδους στην περιοχή Ασγάτας στην Κύπρο κατά τα έτη 2010-2013, με βάση το σχέδιο παρακολούθησης που ετοιμάστηκε ειδικά για τον σκοπό αυτό. Η παρακολούθηση του αριθμού ώριμων ατόμων σε δειγματοληπτικές επιφάνειες κατέδειξε ότι ο υποπληθυσμός του παραμένει σταθερός. Η Σχετική Αναπαραγωγική Επιτυχία κατά την ίδια περίοδο ήταν ιδιαίτερα μικρή (0,01-0,03%), η οποία μειώνεται ακόμη περισσότερο (0,001-0,008%) αν ληφθούν υπόψη τα σπέρματα που εμφανίζουν θήρευση από το έντομο *Bruchidius plagiatus* (Bruchidae). Το επίπεδο προσβολής των καρπών από το συγκεκριμένο έντομο (σπάνιο είδος για την Κύπρο) υπολογίζεται σε 57-69%. Το χαμηλό ποσοστό Σχετικής Αναπαραγωγικής Επιτυχίας που παρατηρείται στο υποείδος *Astragalus macrocarpus* subsp. *lefkarensis* ενδεχομένως οφείλεται στη χαμηλή επισκεψιμότητα από τους επικονιαστές, είτε γιατί ο αριθμός των επικονιαστών είναι περιορισμένος, ή γιατί η υψηλή και πυκνή βλάστηση καθιστούν τον αστράγαλο μη ορατό στους επικονιαστές, ή και τα δύο. Εντούτοις, ανάλυση της γενετικής δομής του υποείδους στη θέση αυτή, με την εφαρμογή του δείκτη *AFLP* κατέδειξε ικανοποιητικά ποσοστά γενετικής ποικιλομορφίας εντός του υπό μελέτη πληθυσμού με H_j=0.197 για τυχαία γονιμοποίηση μεταξύ των ατόμων και H_j=0.181 για μη τυχαία γονιμοποίηση μεταξύ των ατόμων.

THE PLANT MICRORESERVE OF THE SPECIES *Astragalus macrocarpus* subsp. *lefkarensis*: MONITORING AND GENETIC ANALYSIS

Andreou M, Kounnamas C, Eliades N-G

Nature Conservation Unit, Frederick University, Cyprus. andreoum@gmail.com, res.am@frederick.ac.cy

Astragalus macrocarpus subsp. *lefkarensis* is an endemic taxon of Cyprus, a priority species of Annex II of the Directive 92/43/EEC and protected by the Berne Convention as a strictly protected plant. A monitoring program of the subpopulation of this subspecies located in Asgata area in Cyprus, was carried out during the period 2010-2013, based on the monitoring plan prepared specifically for this purpose and within the framework of the LIFE+ project PLANT-NET CY. Monitoring of mature individuals in sample plots showed that the subspecies subpopulation remains stable. The Relative Reproductive Success during the same period was very low (0.01-0.03%), and is reduced even more (by 0.001-0.008%) when considering the seeds' predation by the insect *Bruchidius plagiatus*. The percentage of fruits infested by this insect (a rare species for Cyprus) was estimated at 57-69%. The low visitability of pollinators seems to contribute to the low Relative Reproductive Success observed in the subspecies *Astragalus macrocarpus* subsp. *lefkarensis*, either because the number of pollinators is limited, or because of the high and dense vegetation which make the astragalus individuals invisible to pollinators, or both. However, an assessment of the genetic structure of this subspecies in Asgata area, through an AFLP marker, showed satisfactory genetic diversity levels in the subpopulation under study, where Hj = 0.197 was found for random crossing between individuals and Hj = 0.181 for non-random crossing among individuals.

ΤΟ ΕΙΣΒΛΗΤΙΚΟ ΕΙΔΟΣ *Acacia saligna* ΣΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΔΑΣΙΚΟ ΠΑΡΚΟ ΡΙΖΟΕΛΙΑΣ

Ανδρέου Μ[1], Χριστοδούλου Χ[2], Τσιντίδης Τ[2], Βογιατζάκης ΙΝ[3], Κουνναμάς Κ[1], Νεάρχου Α[2], Παπασάββας Κ[2], Ηλιάδης Ν-Γ[1]

[1]Μονάδα Διατήρησης της Φύσης, Πανεπιστήμιο Frederick, Κύπρος / [2]Τμήμα Δασών, Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος, Κύπρος / [3]Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών, Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου. andreoum@gmail.com, res.am@frederick.ac.cy

Το είδος *Acacia saligna* αναγνωρίστηκε από το FAO's Silva Mediterranea Network ως ένα από τα τρία είδη προτεραιότητας πολλαπλών χρήσεων για ξηρές και ημίξηρες περιοχές. Εντούτοις, σε αρκετές περιπτώσεις μπορεί να δράσει ως εισβλητικό είδος, προκαλώντας ένα ευρύ φάσμα αρνητικών επιπτώσεων στην ιθαγενή βιοποικιλότητα και στα τοπικά οικοσυστήματα. Επιπρόσθετα, η διαχείριση και καταπολέμησή του είναι ιδιαίτερα δύσκολο εγχείρημα εξαιτίας της ικανότητάς του να πρεμνοβλαστάνει, αλλά και της δημιουργίας μεγάλης εδαφικής τράπεζας σπερμάτων. Στο πλαίσιο του έργου LIFE-RIZOELIA (έργο που υλοποιείται στο πλαίσιο του προγράμματος LIFE+) πραγματοποιήθηκε ακριβής χαρτογράφηση της εξάπλωσης της ακακίας εντός του Εθνικού Δασικού Πάρκου Ριζοελιάς. Η ακακία καταλαμβάνει έκταση 16,4 ha (18% της συνολικής έκτασης του Πάρκου). Μέσω στοχευμένων μεθόδων χημικού ελέγχου (Drill-Fill, Cut-Stump, Frilling) καταπολεμήθηκαν πέραν των 10.000 βλαστών ακακίας σε έκταση 6,8 ha. Δραστηριότητες παρακολούθησης βρίσκονται σε εξέλιξη για την καταπολέμηση τυχόν πρεμνοβλαστημάτων. Η εκτίμηση της εδαφικής τράπεζας σπερμάτων πραγματοποιήθηκε μέσω δειγματοληψιών εδάφους 25x25 cm σε τρία διαφορετικά επίπεδα: στην επιφάνεια του εδάφους, σε βάθος 0-10 cm και σε βάθος 10-20 cm, κάτω από διαφορετική κάλυψη κόμης της Ακακίας. Ο μέσος αριθμός σπερμάτων/m^2 στην επιφάνεια του εδάφους ήταν 1.648 σπέρματα, σε βάθος 0-10 cm 2.160 σπέρματα και σε βάθος 10-20 400 σπέρματα. Τέλος, πραγματοποιήθηκε πιλοτική ελεγχόμενη καύση σε μια περιοχή έκτασης 1.400 m^2 με σκοπό την προώθηση της αναγέννησης της ακακίας (ενεργοποίηση της τράπεζας σπερμάτων) και την αφαίρεση των αρτιβλάστων που θα παρουσιαστούν.

THE INVASIVE SPECIES *Acacia saligna* AT RIZOELIA NATIONAL FOREST PARK

Andreou M[1], Christodoulou Ch[2], Tsintides T[2], Vogiatzakis IN[3], Kounnamas C[1], Nearchou A[2], Papasavvas C[2], Eliades N-G[1]

[1]Nature Conservation Unit, Frederick University, Cyprus / [2]Department of Forests, Ministry of Agriculture, Rural Development and Environment, Cyprus / [3]Faculty of Pure and Applied Sciences, Open University Cyprus. res.am@frederick.ac.cy, res.am@frederick.ac.cy

Acacia saligna is a shrub or small tree and was identified as one of three priority multipurpose species for arid and semi-arid zones by FAO's Silva Mediterranea Network. However, it can become invasive and have a wide range of negative effects on native biodiversity and ecosystems. Moreover, it is difficult to be controlled due to its coppicing ability and the creation of large soil seed-banks. Within the framework of a LIFE+ project (LIFE-RIZOELIA), detailed mapping of the distribution of *A. saligna* was carried out within Rizoelia National Forest Park. This species occupies 16,4 ha (18% of the total area of the Park). Targeted chemical control methods were applied in an area of 6,8 ha. More than 10.000 stems were treated through three different techniques: Drill-Fill, Cut-Stump and Frilling. Follow-up activities are in progress in order to control any re-sprouting. The soil seed bank of *A. saligna* was estimated through 25x25 cm soil sampling plots in three layers: at the soil surface, at 0-10 cm depth and at 10-20 cm depth, at different canopy cover of *A. saligna*. The average seed number/m^2 at the soil surface is estimated to be 1.648 seeds, at 0-10 cm depth is 2.160 seeds and at 10-20 cm is 400 seeds. Furthermore, pilot prescribed burning in an area of 1.400 m^2 was carried out to promote regeneration of *Acacia* (activation of soil seed bank) and subsequent control of the emerging seedlings.

ΝΗΜΑΤΩΔΕΙΣ ΣΕ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΜΕΝΑ ΕΔΑΦΗ: ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΤΗΣ ΒΙΟΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ ΜΕΤΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ

Αργυροπούλου Μ[1], Σιέκας Θ[1], Ντάλλη Ν[2], Μενκίσογλου-Σπυρούδη Ο[3], Μονοκρούσος Ν[4]

[1]Τομέας Ζωολογίας, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ / [2]Τμήμα Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων & Φυτοφαρμακευτικής, Μπενάκειο Φυτοπαθολογικο Ινστιτούτο / [3]Εργαστήριο Γεωργικών Φαρμάκων, Τμήμα Γεωπονίας ΑΠΘ / [4]Τομέας Οικολογίας, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ. margyrop@bio.auth.gr

Οι νηματώδεις θεωρούνται βιοδείκτες εδαφικής ποιότητας. Εμφανίζουν υψηλή αφθονία και ποικιλότητα, ποικιλία τροφικών τύπων και στρατηγικών ζωής, ενώ συνεισφέρουν σημαντικά στην ανακύκλωση των θρεπτικών. Υπάρχουν όμως και οι ριζόκομβοι νηματώδεις, που συχνά προκαλούν μεγάλες απώλειες στις καλλιέργειες. Σχηματίζουν κόμβους στο ριζικό σύστημα, που εμποδίζουν την πρόσληψη και κυκλοφορία νερού και θρεπτικών στα φυτά. Ειδικότερα, το γένος *Meloidogyne* ευθύνεται συχνά για μερικές ή ολοκληρωτικές καταστροφές σοδειών. Ελέγξαμε τις μεταβολές στην τροφική και λειτουργική δομή της βιοκοινότητας των ελεύθερων και φυτοπαρασιτικών εδαφικών νηματωδών σε θερμοκηπιακή καλλιέργεια τομάτας, όπου εφαρμόσαμε οργανικά και χημικά νηματωδοκτόνα για την καταπολέμηση του γένους *Meloidogyne*. Χρησιμοποιήσαμε εκχύλισμα και σκόνη αλεσμένων καρπών μελιάς (*Melia azedarach)*, το χημικό νηματωδοκτόνο Oxamyl και φουρφουράλη (βιομηχανικό σκεύασμα της δραστικότερης νηματωδοκτόνου ουσίας που ανιχνεύθηκε σε καρπούς μελιάς). Πραγματοποιήσαμε δειγματοληψίες εδάφους στις 3 και 35 ημέρες μετά την τελευταία εφαρμογή των χειρισμών, που συνέπιπταν με τις φάσεις ανθοφορίας και συγκομιδής της τομάτας αντίστοιχα. Το Oxamyl μείωσε μόνον τους μικροβιοφάγους νηματώδεις, ενώ δεν μείωσε σημαντικά το γένος *Meloidogyne* και τους υπόλοιπους φυτοπαρασιτικούς. Η φουρφουράλη, το εκχύλισμα και η σκόνη καρπών μελιάς μείωσαν σημαντικά όλους τους φυτοπαρασιτικούς, με αποτελέσματα εμφανή και στις δύο δειγματοληψίες. Η φουρφουράλη όμως είχε αρνητικά αποτελέσματα στους μικροβιοφάγους νηματώδεις και στην αύξηση των φυτών τομάτας, σε αντίθεση με τους χειρισμούς της μελιάς (εκχύλισμα και σκόνη), που αποδείχθηκαν καλύτερη επιλογή για τη διαχείριση των φυτοπαρασίτων, συμπεριλαμβανομένου του γένους *Meloidogyne*.

NEMATODES IN CULTIVATED SOILS: COMMUNITY CHANGES AFTER CONVENTIONAL AND ORGANIC PEST MANAGEMENT

Argyropoulou M[1], Siekas T[1], Ntalli N[2], Menkissoglu-Spiroudi U[3], Monokrousos N[4]

[1]Department of Zoology, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki / [2] Department of Pesticides' Control and Phytopharmacy, Benaki Phytopathological Institute / [3]Pesticide Science Laboratory, School of Agriculture, Aristotle University of Thessaloniki / [4]Department of Ecology, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki. margyrop@bio.auth.gr

Nematodes are soil quality indices, exhibiting high abundance and diversity, variety of food types and life strategies, while significantly contributing to nutrient cycling. However, the root-knot nematodes, may cause great crop losses, forming knots in roots that prevent water and nutrient uptake and circulation. In particular, the genus *Meloidogyne* is often responsible for partial or complete crop losses. We studied the trophic structure and functional profile of the total soil nematode community in a tomato greenhouse, where organic and chemical nematicides were applied for controlling *Meloidogyne* nematodes. We applied botanicals (*Melia azedarach* extract and powder), the chemical nematicide Oxamyl and furfural (industrial product of the main active nematicidal component of *M. azedarach*). Soil samplings were conducted at 3 and 35 days after the last treatment, coinciding with the flowering and harvest phases of tomato plants. Oxamyl reduced only the microbivorous nematodes, while not affecting significantly *Meloidogyne* or other phytoparasites. Furfural as well as the *M. azedarach* botanicals reduced significantly all parasitic nematodes, with evident results on both samplings. However, furfural had a negative impact on both the microbivores and tomato plants, contrary to the *M. azedarach* treatments (extract and powder), which proved better for pest management (*Meloidogyne* included).

ΤΑ ΧΕΡΣΑΙΑ ΦΥΤΙΚΑ ΤΑΧΑ ΣΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΓΙΑ ΤΑ ΞΕΝΙΚΑ ΕΙΔΗ (EASIN)

Αριανούτσου Μ[1], Δεληπέτρου Π[2], Ζερβού Σ[1], Ζήκος Α[1], Κόκκορης Γ[1], Μπαζός Ι[1], Χριστοπούλου Α[1], Tsiamis K[3], Cardoso AC[3], Gervasini E[3]

[1]Τομέας Οικολογίας & Ταξινομικής, Τμήμα Βιολογίας ΕΚΠΑ / [2]Τομέας Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας ΕΚΠΑ / [3]European Commission, Joint Research Centre (JRC), Institute for Environment and Sustainability (IES), Italy. marianou@biol.uoa.gr

Το Ευρωπαϊκό Δίκτυο Πληροφοριών για τα Ξενικά Είδη (EASIN) ιδρύθηκε το 2012, με στόχο τη συγκέντρωση των υπαρχουσών πληροφοριών για τα ξενικά είδη και τη συμβολή στην εφαρμογή της Ευρωπαϊκής πολιτικής για τις βιολογικές εισβολές. Πρόσφατα έγινε επικαιροποίηση του καταλόγου των ξενικών ειδών χλωρίδας και πανίδας της Ευρώπης, με επισκόπηση και αξιολόγηση της διαθέσιμης πληροφορίας 26 παγκόσμιων, Ευρωπαϊκών και εθνικών βάσεων δεδομένων, αλλά και επιστημονικής βιβλιογραφίας. Στη βάση περιλαμβάνονται μέχρι στιγμής 6619 χερσαία φυτικά taxa, από τα οποία τα 363 χαρακτηρίζονται ως υψηλής επικινδυνότητας σύμφωνα με τα υπάρχοντα δελτία από τις ηλεκτρονικές βάσεις CABI, DAISIE, GISD και NOBANIS. Στο σύνολο των taxa, 2969 είναι ξενικά σε όλη την Ευρώπη, ενώ 3306 είναι ιθαγενή σε κάποιες χώρες της Ευρώπης και ξενικά σε άλλες. Τα περισσότερα έχουν βρεθεί στη ΒΔ Ευρώπη, συμπέρασμα που ενδέχεται να μην είναι απολύτως ασφαλές, αφού υπάρχουν ακόμη κενά στην πληροφορία για τη χωρική κατανομή των ειδών. Οι συνήθεις οδοί εισόδου των ξενικών ειδών χλωρίδας είναι η εισαγωγή τους ως καλλωπιστικών και το εμπόριο, ενώ ο αριθμός των εισβολών δείχνει να αυξάνεται κατά τη διάρκεια των δύο τελευταίων αιώνων.

TERRESTRIAL ALIEN PLANTS IN THE EUROPEAN ALIEN SPECIES INFORMATION NETWORK (EASIN)

Arianoutsou M[1], Delipetrou P[2], Zervou S[1], Zikos A[1], Kokkoris Y[1], Bazos I[1], Christopoulou A[1], Tsiamis K[3], Cardoso AC[3], Gervasini E[3]

[1]Department of Ecology and Systematics, Faculty of Biology, National and Kapodistrian University of Athens / [2]Department of Botany, Faculty of Biology, National and Kapodistrian University of Athens / [3]European Commission, Joint Research Centre (JRC), Institute for Environment and Sustainability (IES), Italy. marianou@biol.uoa.gr

The European Alien Species Information Network (EASIN) was launched in 2012 in order to facilitate the exploration of existing alien species information and to assist the implementation of European policies on biological invasions. An updated inventory of European alien flora and fauna was recently performed by reviewing and updating existing information in 26 global, European, and national databases as well as scientific literature. Regarding alien terrestrial plants a total of 6619 taxa have been reported from Europe. A total of 363 taxa are tagged as "high impact alien species" according to existing factsheets from CABI, DAISIE, GISD and NOBANIS. Moreover, 2969 taxa are alien to the whole of Europe, while 3306 are partly native in Europe. Most alien terrestrial plants have been found in NW Europe. However, this may be not true as there are still gaps in the spatial distribution of the species. The introductions of alien plants have increased over the last two centuries, with ornamental plantings and the trade of contaminated commodities being the most common pathways of introduction.

TAXONOMIC *VS* FUNCTIONAL PATTERNS ACROSS EUROPEAN MARINE BENTHIC HABITATS: USING RESEARCH INFRASTRUCTURES (LIFEWATCH, ESFRI) IN LARGE-SCALE ECOLOGY

Arvanitidis C[1], Pavloudi C[1,2,3], Faulwetter S[1], Keklikoglou K[1], Vasileiadou K[1], Chatzinikolaou E[1], Rousou M[4,5], Mavraki D[1], Nikolopoulou S[1], Bailly N[1], Oulas A[1], Patkos T[29], Varsos K[29], Lagnel J[1], Gougousis A[1], Bekiari C[29], Doerr M[29], Panteri E[1], Minadakis N[29], Pattakos N[29], Kotta J[6], Orav-Kotta H[6], Bachelet G[8], Lavesque N[8], Benedetti-Cecchi L[9], Dal Bello M[9], Bojanic N[10], Como S[11], Coppa S[11], Magni P[11], Coughlan J[12], Crowe T[12], Degraer S[13], Juanes de la Pena JA[14], Guinda X[14], Puente A[14], Kirienko Fernandes de Matos V[15], Ribeiro P[15], Espinosa F[16], Kerckhof F[13], Jankowska E[17], Weslawski JM[17], Peleg O[18], Rilov G[18], Pérez-Ruzafa A[19], Ruginis T[20], Jourde J[21], Leclerc J-C[22], Simon N[22], Pedrotti ML[23], Silva T[24], Sousa-Pinto I[25], Rubal M[25,26], Troncoso J[26], Warzocha J[27], van Avesaath P[7], Frost M[28], Hummel H[7]

[1]Inst. of Marine Biology, Biotechnology & Aquaculture, Hellenic Centre for Marine Research, Thalassocosmos, Former American Base of Gournes, 71500 Heraklion, Greece / [2]Dpt of Biology, Faculty of Sciences, Univ. of Ghent, 9000 Gent, Belgium / [3]Dpt of Microbial Ecophysiology, Faculty of Biology, Univ. of Bremen, 28359 Bremen, Germany / [4]Marine & Environ. Research (MER) Lab Ltd, Limassol, Cyprus / [5]Dpt of Zoology, School of Biology, Aristotle Univ. of Thessaloniki, Greece / [6]Estonian Marine Inst., Univ. of Tartu, Tallinn, Estonia / [7]Monitor Taskforce, Royal Netherlands Inst. for Sea Research (NIOZ), Yerseke, the Netherlands / [8]Arcachon Marine Station, CNRS, Univ. de Bordeaux, EPOC, Arcachon, France / [9]Dpt of Biology, Univ. of Pisa, Italy / [10]Inst. of Oceanography & Fisheries, Split, Croatia / [11]CNR, Inst. for Coastal Marine Env., Torregrande, Oristano, Italy / [12]School of Biology & Environ. Science & Earth Inst., Univ. College Dublin, Ireland / [13]Royal Belgian Inst. of Natural Sciences, OD Nature, Marine Ecology & Management, Brussels & Oostende, Belgium / [14]Environ. Hydraulics Inst. of the Univ. of Cantabria, Santander, Spain / [15]Marine & Environ. Sciences Centre, Univ. dos Açores, Dpt de Oceanografia e Pescas, Horta, Azores, Portugal / [16]Univ. de Sevilla, Spain / [17]Inst. of Oceanology, Polish Academy of Sciences, Sopot, Poland / [18]National Inst. of Oceanography, Israel Oceanographic & Limnological Research, Haifa, Israel / [19]Dpt of Ecology & Hydrology, Regional Campus of International Excellence "Campus Mare Nostrum", Univ. of Murcia, Spain / [20]Marine Science &Technology Centre, Klaipeda Univ., Lithuania / [21]Observatoire de la biodiversité (OBIONE), LIttoral ENvironnement et Sociétés, CNRS/Univ. of La Rochelle, France / [22]Station Biologique de Roscoff, CNRS UMR7144 AD2M & Sorbonne Univ. UPMC Univ Paris 6, Roscoff, France / [23]Sorbonne Univ., UPMC Univ. Paris 06, UMR 7093, LOV, Villefranche-sur-mer, France / [24]Marine & Environ. Sciences Centre (MARE), Laboratório de Ciências do Mar, Univ. de Évora, Sines, Portugal / [25]Centre for Marine & Environ. Research, CIIMAR, Faculty of Sciences, Univ. of Porto, Portugal / [26]ECIMAT, Station of Marine Sciences of Toralla, Dpt of Ecology & Animal Biology, Univ. of Vigo, Spain / [27]Marine Fisheries Inst., Gdynia, Poland / [28]Marine Biological Association, Plymouth, UK / [29]Foundation for Research & Technology-Hellas, Inst. of Computer Science, Crete, Greece. arvanitidis@hcmr.gr

In the framework of EMBOS (European Marine Biodiversity Observatory System) project, soft-bottom communities from marine and transitional ecosystems were sampled from twenty-eight marine sites along the European coastline, using jointly-agreed and harmonised protocols, tools and indicators. The dataset was subsequently used to test a number of hypotheses, by comparing taxonomic to functional patterns across different biogeographical regions sampled and using a variety of multivariate and univariate analyses. The LifeWatch Research Infrastructure (European Strategy Forum on Research Infrastructures) was used to manage and analyze the data. The results of the study indicate that patterns derived from matrices with taxonomic and functional data are similar but not identical. In addition, both taxonomic and functional sufficiency concepts seem to be supported by the data used. Furthermore, the Atlantic Ocean and Mediterranean Sea share a similar pattern of trait representativeness while in the Baltic Sea the pattern differs due to its short geological history and the extreme nature of its habitats. It is concluded that taxonomic and functional approaches result in complementary patterns and thus they should be applied in concert to achieve improved management of marine areas.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΥΟ ΜΟΝΤΕΛΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑΣ LUE ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ EDDY COVARIANCE

Βανικιώτης Θ, Σταγάκης Σ, Μάρκος Ν, Κυπαρίσσης Α

Εργαστήριο Βοτανικής, Τμήμα Βιολογικών Εφαρμογών και Τεχνολογιών, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, 45110 Ιωάννινα. theovanik@hotmail.com

Η ολική πρωτογενής παραγωγικότητα (GPP) είναι η ροή άνθρακα (C) που δημιουργείται ανάμεσα στην ατμόσφαιρα και ένα οικοσύστημα, εξαιτίας της φωτοσύνθεσης, και αποτελεί τη μεγαλύτερη ροή C του πλανήτη (Beer et al., 2010). Η GPP μπορεί είτε να μετρηθεί με τη μέθοδο Eddy Covariance (Baldocchi, 2003) είτε να υπολογιστεί με τη χρήση μοντέλων. Τα μοντέλα αποδοτικότητας χρήσης φωτός (Light Use Efficiency – LUE models) υπολογίζουν τη GPP ως το γινόμενο της απορροφούμενης φωτοσυνθετικά ενεργής ακτινοβολίας (APAR) και της αποδοτικότητας (ε) με την οποία η APAR μετατρέπεται σε βιομάζα (Monteith, 1972). Πιο συγκεκριμένα, τα μοντέλα LUE χρησιμοποιούν δορυφορικά και μετεωρολογικά δεδομένα για να υπολογίζουν την APAR και την επίδραση διάφορων παραγόντων (π.χ. θερμοκρασία, διαθεσιμότητα νερού) στη μέγιστη τιμή αποδοτικότητας κάθε είδους (ε_o). Στην εργασία αυτή αξιολογείται η ικανότητα δυο μοντέλων LUE να υπολογίσουν την GPP, συγκρινόμενα με τις μετρήσεις ενός πύργου Eddy Covariance σε ένα δάσος οξιάς (*Fagus sylvatica*), στη περιοχή Collelongo της Ιταλίας για τη περίοδο 2000-2012. Το μοντέλο MODIS-GPP (Running et al., 2004) έχει αναπτυχθεί από την επιστημονική ομάδα του αισθητήρα MODIS και οι εκτιμήσεις του παρέχονται ως ξεχωριστό προϊόν (MOD17A2) σε παγκόσμια κλίμακα. Το μοντέλο sCASE (Stagakis et al., 2015) χρησιμοποιεί και αυτό τον αισθητήρα MODIS για τον υπολογισμό δεικτών βλάστησης, αλλά εφαρμόζει διαφορετικές εξισώσεις για την επίδραση των ανασταλτικών παραγόντων. Και τα δύο μοντέλα φαίνεται να ακολουθούν τη διακύμανση του μετρημένου GPP, με το MODIS-GPP να το υποεκτιμά και το sCASE να το υπερεκτιμά.

EVALUATION OF TWO PRODUCTIVITY LUE MODELS USING EDDY COVARIANCE DATA

Vanikiotis T, Stagakis S, Markos N, Kyparissis A

Laboratory of Botany, Department of Biological Applications and Technology, University of Ioannina, 45110 Ioannina. theovanik@hotmail.com

Gross primary productivity (GPP) is the carbon (C) flux between the atmosphere and an ecosystem, caused by photosynthesis, and is the largest global C flux (Beer et al., 2010). GPP can be directly measured by the Eddy Covariance technique (Baldocchi, 2003) or calculated using models. Light use efficiency models (LUE models) express GPP as the product of absorbed photosynthetically active radiation (APAR) by the efficiency (ε) that APAR is converted to biomass (Monteith, 1972). Specifically, LUE models use remote sensing and meteorological data to calculate APAR and the effect of various factors (i.e. temperature, water availability) to the maximum efficiency (ε_0) of each species. In this study, the capacity of two LUE models to calculate GPP is evaluated compared to Eddy Covariance data from a tower site with *Fagus sylvatica*, near Collelongo in Italy from 2000 to 2012. The MODIS-GPP model (Running et al., 2004) has been developed from the MODIS science group and its results are available as a distinct product (MOD17A2) in global scale. The sCASE model (Stagakis et al., 2015) also uses vegetation indices from MODIS but has a different algorithm for the downregulation of ε_0. Both models seem to follow the fluctuation of the measured GPP, although MODIS-GPP underestimates it and sCASE overestimates it.

ΤΟ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΓΟ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΕΛΤΑ ΑΞΙΟΥ-ΛΟΥΔΙΑ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ

Βαρελτζίδου Σ, Αλβανού Λ, Κατράνα Ε, Πανταζόπουλος Χ, Σέρμα Ο

Φορέας Διαχείρισης Δέλτα Αξιού-Λουδία-Αλιάκμονα. stella@axiosdelta.gr

Ο Φορέας Διαχείρισης Δέλτα Αξιού-Λουδία-Αλιάκμονα (ΦΔ) αν και δραστηριοποιείται στην Προστατευόμενη Περιοχή από το 2003, έλαβε ουσιαστική χρηματοδότηση και επανδρώθηκε με προσωπικό το 2006. Η εφαρμογή της προσαρμοζόμενης διαχείρισης στις περιοχές του Δικτύου Natura 2000 εντός της περιοχής ευθύνης του ΦΔ, ξεκίνησε το 2008 και ολοκληρώθηκε το 2009 με τη μορφή ενός συνοπτικού και περιεκτικού Στρατηγικού Σχεδίου στο οποίο βασίστηκε ο προγραμματισμός για την περίοδο 2010-2015. Από τις ερευνητικές δράσεις που περιλαμβάνονταν στον αρχικό σχεδιασμό υλοποιήθηκαν οι ακόλουθες: 1) Συστηματική παρακολούθηση ορνιθοπανίδας από το προσωπικό του ΦΔ, 2) Πρόσληψη υπεύθυνης για την παρακολούθηση της βιοποικιλότητας, 3) Ανάθεση προγραμμάτων επιστημονικής παρακολούθησης («Καταγραφή και παρακολούθηση των τύπων οικοτόπων και των ειδών χλωρίδας και πανίδας των Οδηγιών 92/43 και 79/409»), 4) Υλοποίηση Προγράμματος Παρακολούθησης του λαγόγυρου με τη συμβολή εθελοντών, 5) Ανάθεση του έργου «Έρευνα για την εκτίμηση της οικολογικής παροχής στο Εθνικό Πάρκο». Παράλληλα ο ΦΔ έχει συνεργαστεί με πανεπιστήμια, ερευνητικά ιδρύματα και ειδικούς επιστήμονες για την υλοποίηση ερευνητικών προγραμμάτων και διπλωματικών εργασιών εντός της περιοχής ευθύνης του, ενώ συμμετέχει ως Φορέας Υποδοχής στο Πρόγραμμα «Πρακτική Άσκηση Φοιτητών ΑΕΙ» (ΑΤΛΑΣ). Συνολικά, από την χρηματοδότηση των έργων της περιόδου 2010-15 του ΦΔ σχεδόν το 30% αφορά ερευνητικά έργα και υποδομές έρευνας, ενώ το ποσοστό της μισθοδοσίας των εργαζομένων του ΦΔ που ασχολούνται με την έρευνα είναι περίπου 15%. Η χρήση των αποτελεσμάτων της έρευνας αναμένεται να συμβάλλει στην αποτελεσματική διαχείριση της Προστατευόμενης Περιοχής.

RESEARCH PROJECTS OF AXIOS-LOUDIAS-ALIAKMONAS DELTA MANAGEMENT AUTHORITY

Vareltzidou S, Alvanou L, Katrana E, Pantazopoulos Ch, Serma O

Axios-Loudias-Aliakmonas Management Authority. stella@axiosdelta.gr

The Axios Loudias Aliakmonas Management Authority (ALAMA), despite being active in the Protected Area since 2003, received substantial funding and employed staff in 2006. The application of adaptive management for Natura 2000 sites within its mandate, started in 2008 and one year later led to a comprehensive Strategic Plan which laid the basis for the ALAMA 2010-2015 planning. Among the initially scheduled research activities the following ones were successfully completed: 1) Systematic monitoring of bird species undertaken by the staff, 2) Employment of a staff member responsible for monitoring the biodiversity, 3) Assignment of scientific monitoring programs ("Recording and monitoring of habitat types and species under the EU Directives 92/43 and 79/409"), 4) Implementation of European ground squirrel monitoring assisted by volunteers, 5) Assignment of the "Research for the assessment of ecological flow levels for the National Park". In parallel, ALAMA has joined forces with universities, research centers and scientists for the implementation of research projects and thesis within its mandate and acts as a host organization in the program "Practical Exercise of University Students" (ALTLAS). In total, 30% of the ALAMA 2010-15 project funding is allocated to research activities, infrastructure or tools, while the 15% of its payroll covers staff engaged in research activities. Getting research findings into practice is expected to contribute to the effective management of the Protected Area.

ΤΟ ΚΥΝΗΓΙ ΠΤΗΝΩΝ ΣΤΟ ΔΕΛΤΑ ΕΒΡΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ 2012-2016 ΟΠΩΣ ΤΟ ΠΕΡΙΓΡΑΦΟΥΝ ΟΙ ΚΥΝΗΓΟΙ

Βασιλειάδης Ι, Καζαντζίδης Σ

Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών, Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός «ΔΗΜΗΤΡΑ». ioakimvas@fri.gr

Το Δέλτα Έβρου αποτελεί έναν από τους σπουδαιότερους υγροτόπους της Ελλάδας για τη διαχείμαση των υδρόβιων πουλιών μεταξύ των οποίων και πολλά προστατευόμενα είδη όπως η Νανόχηνα. Παράλληλα, αποτελεί τον πιο ελκυστικό προορισμό για τους Έλληνες κυνηγούς υδρόβιων πουλιών. Για να διερευνηθεί η κυνηγετική δραστηριότητα και να αποτυπωθεί το κατά πόσο είναι ενήμεροι οι κυνηγοί για την παρουσία προστατευόμενων ειδών πουλιών στο Δέλτα Έβρου πραγματοποιήθηκε έρευνα κατά τη διάρκεια τριών κυνηγετικών περιόδων (2012-2013, 2013-2014 και 2015-2016) με τη χρήση ερωτηματολογίων. Συνολικά συμπληρώθηκαν 147 ερωτηματολόγια σε επιτόπιες συνεντεύξεις με κυνηγούς σε τυχαίες ημερομηνίες στο Δέλτα Έβρου. Σύμφωνα με τις απαντήσεις των κυνηγών, η μέση ηλικία τους ήταν 41,4 έτη. Οι περισσότεροι ήταν κάτοικοι του Νομού Έβρου (64,1%) και ο προτιμώμενος μήνας για κυνήγι ήταν ο Ιανουάριος. Ποσοστό 59,2% κυνηγά χήνες και πάπιες. Ο μέσος αριθμός φυσιγγίων που χρησιμοποιούσε κάθε κυνηγός την ημέρα ήταν 8,8. Ο μέσος αριθμός των πουλιών που θήρευε ο κάθε κυνηγός την ημέρα ήταν 2,3. Το ποσοστό των κυνηγών που αγνοούσε την παρουσία της Νανόχηνας στο Δέλτα Έβρου ήταν 21,4% (60,0% αυτών ήταν κάτοικοι του Νομού Έβρου) ενώ ποσοστό 20,1% δεν γνώριζε πως πρόκειται για προστατευόμενο είδος. Από τα αποτελέσματα της έρευνας προκύπτει πως υπάρχει περιθώριο βελτίωσης του επιπέδου ενημέρωσης των κυνηγών σε θέματα που αφορούν τα προστατευόμενα είδη και πως η προσπάθεια ενημέρωσης - ευαισθητοποίησής τους πρέπει να είναι συνεχής.

BIRD HUNTING AT EVROS DELTA DURING 2012-2016 AS DESCRIBED BY HUNTERS

Vassiliadis I, Kazantzidis S

Forest Research Institute, Hellenic Agricultural Organization "DEMETER". ioakimvas@fri.gr

Evros Delta is one of the most important wetlands in Greece for wintering waterbirds, among which are many protected species as the Lesser Whited fronted Goose. In addition, it attracts many hunters, making it the most popular area for Greek hunters. In order to gather knowledge regarding hunting activity and to evaluate the level of hunter awareness regarding protected species at Evros Delta, a questionnaire survey was conducted during three hunting seasons (2012-2013, 2013-2014 and 2015-2016). A total of 147 questionnaires were collected at face to face interviews at randomly selected dates at Evros Delta. According to the answers of the hunters, their mean age was 41.4 years. Most hunters were residents of the Evros prefecture (64.1%) and their month of preference for hunting was January. A percentage of 59.2% hunted both geese and ducks, while the mean number of gunshots per hunter per day was 8.8. Mean number of hunted birds per hunter per day was 2.3. The percentage of hunters that disregarded the fact that the Lesser White fronted Goose winters at Evros Delta was 21.4% (60.0% of which were residents of Evros prefecture), while 20.1% did not know that it is a protected species. Results of this research indicate that there is still need of increasing the level of hunters' knowledge regarding protected species and that actions raising hunter awareness should be an ongoing process.

ΤΟ ΕΡΓΟ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΛΙΜΝΩΝ ΚΟΡΩΝΕΙΑΣ ΒΟΛΒΗΣ

Βαφειάδου Α[1], Πατσιά Α[1], Τσαβδάρογλου Φ[1], Τεκίδης Η[1], Κάρτα Ε[1], Υφαντίδου Ι[1], Γκορέζη Χ[1], Κουλογιάννης Σ[1], Παπαδοπούλου Γ[1], Κράββα Μ[1], Αβραμίδης Α[1], Πούλια Α[1], Σταμπουλή Α[1], Χαιρόπουλος Α[1], Τσερκεζίδου Ε[1], Σιδηράς Γ[1], Γοβεσνού Α[1], Αστερίου Μ[1], Μπόμπορη Δ[1,2]

[1]Φορέας Διαχείρισης Λιμνών Κορώνειας Βόλβης / [2]Εργαστήριο Ιχθυολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. vafeiadou@foreaskv.gr

Ο Φορέας Διαχείρισης λιμνών Κορώνειας Βόλβης (Φ.Δ.) συστάθηκε και λειτουργεί από το 2003. Με την ένταξή του στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Μακεδονία Θράκη 2007-2013», ενεργοποιήθηκε η δεύτερη χρηματοδοτική περίοδος λειτουργίας του (2010-2015), με κατευθυντήριους άξονες δράσεων (α) τη βελτίωση/αξιοποίηση υποδομών, διοικητικής οργάνωσης, (β) τη συνέχιση συλλογής και επεξεργασίας δεδομένων που απαιτούνται για την εφαρμογή των κοινοτικών οδηγιών 92/43, 147/2009 και 2000/60, καθώς και της καταγραφής των πιέσεων που ασκούνται στην περιοχή, (γ) τη δημιουργία προϋποθέσεων για την επίτευξη αποτελεσματικής διαχείρισης και την ανάπτυξη ευέλικτων διαχειριστικών εργαλείων (οικολογικά μοντέλα), (δ) τη βελτίωση/επικαιροποίηση του συστήματος επόπτευσης-φύλαξης και του προγράμματος ενημέρωσης–ευαισθητοποίησης, και (ε) την ανάπτυξη και εφαρμογή ολοκληρωμένης επικοινωνιακής στρατηγικής για την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος, με την ενσωμάτωση της συμμετοχικής διαδικασίας των εμπλεκομένων και συναρμόδιων φορέων και των τοπικών ομάδων. Με την ολοκλήρωση από το 2009 και την έγκριση (ΦΕΚ 3159/27-11-2012) του Σχεδίου Διαχείρισης, τέθηκε, ως υψηλή προτεραιότητα, η υλοποίηση δράσεων, ώστε να διευθετηθούν οι υφιστάμενες χρήσεις γης, οι δραστηριότητες της γεωργίας, της θήρας, της αλιείας, της δασοπονίας και να προαχθεί η ορθολογική διαχείριση των υδατικών πόρων της Μυγδονίας λεκάνης. Από τα έργα/δράσεις του σχεδίου, ο Φ.Δ. στην περίοδο 2010-2015 υλοποίησε το 81% αυτών αποκλειστικής ευθύνης του και το 28% των έργων που ήταν συναρμόδιες και άλλες υπηρεσίες. Ωστόσο, το πέρας αυτής της περιόδου βρίσκει το Φ.Δ. όπως και όλους τους Φορείς Διαχείρισης της χώρας με προβλήματα βιωσιμότητας και αβέβαιο μέλλον.

ACTIONS IMPLEMENTED BY THE MANAGEMENT BODY OF LAKES KORONIA-VOLVI

Vafeiadou A[1], Patsia A[1], Tsavdaroglou F[1], Tekidis H[1], Karta E[1], Ifantidou I[1], Gorezi C[1], Koulogiannis S[1], Papadopoulou G[1], Kravva M[1], Avramidis A[1], Poulia A[1], Stampouli A[1], Chairopoulos A[1], Tserkezidou E[1], Sidiras G[1], Govesnou A[1], Asteriou M[1], Mpompori D[1,2]

[1]Management Body of lakes Koroneia Volvi / [2]Department of Ichthyology, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki, vafeiadou@foreaskv.gr

The Management Body of Lakes Koronia Volvi (M.B.) exists since 2003. With the integration of the Operational Programme "Macedonia Thrace 2007-2013", the second financial operational period (2010-2015) was activated, with steering axles actions (a) the improvement/development of infrastructure, logistics, (b) to continue collecting and processing data required for the implementation of EC directives 92/43, 147/2009 and 2000/60, as well as the recording of pressures in the region, (c) creating conditions for achieving effective management and development of flexible management tools (ecological models), (d) improving/updating of undertaking surveillance-storage system and information-awareness program, and (e) the development and implement of a comprehensive communication strategy for the protection of the natural environment, integrating the participatory process of those involved and other competent bodies and local groups. After the approval (Government Gazette 3159 / 11.27.2012) of the Management Plan, the implementation of the included actions was put as a high priority, in order to settle the existing land uses, activities of agriculture, hunting, fishing, forestry and promote rational management of the water resources in Mygdonia basin. Of the projects/activities, the M.B. implemented, in the period 2010-2015, 81% of those exclusive liability and 28% of the projects were the M.B. was jointly responsible with other authorities. However, the end of this period finds the M.B., like all the other M.Bs in the country with sustainability problems and uncertain future.

ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΩΝ "ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΩΝ ΑΞΙΩΝ" ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΓΙΑ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΣΤΙΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ NATURA 2000 ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

Βλάμη Β[1], Κόκκορης Ι[2], Ζόγκαρης Σ[3], Δημόπουλος Π[1,2]

[1]Τμήμα Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, Πανεπιστήμιο Πατρών / [2]Τμήμα Βιολογίας, Τομέας Βιολογίας Φυτών, Πανεπιστήμιο Πατρών / [3]Ινστιτούτο Θαλάσσιων Βιολογικών Πόρων & Εσωτερικών Υδάτων, ΕΛΚΕΘΕ, Ανάβυσσος. vas.vlami@gmail.com

Είναι γνωστή πλέον η χρησιμότητα της προσέγγισης των «οικοσυστημικών υπηρεσιών» στην προστασία και διαχείριση της βιοποικιλότητας. Μια από τις σημαντικές υπηρεσίες των οικοσυστημάτων αφορά στις πολιτιστικές οικοσυστημικές υπηρεσίες (Cultural Ecosystem Services - CES). Αυτό το θέμα έχει ελάχιστα ερευνηθεί στις προστατευόμενες περιοχές της Ελλάδα και έχει ιδιαίτερο ενδιαφερον επειδή πολλές περιοχές κυριαρχούνται από πολιτιστικά τοπία. Η παρούσα έρευνα εξέτασε τις πολιτιστικές αξίες στο σύνολο του χερσαίου δικτύου προστατευόμενων περιοχών Natura 2000 στην Ελλάδα. Εξετάστηκαν 12 κριτήρια που υπάγονται σε τέσσερις κατηγορίες: α) πολιτιστική κληρονομιά, β) αισθητική ποιότητα και αυθεντικότητα, γ) παραδοσιακή αγροτική χρήση γης και δ) τουρισμός και αναψυχή και αξιολογήθηκαν σε 419 περιοχές.
Η αξιολόγηση, εφαρμόζοντας μια ταχεία εκτίμηση, έγινε με βαθμονόμηση των επιμέρους κριτηρίων λαμβάνοντας υπόψη τις διαθέσιμες πληροφορίες. Τα αποτελέσματα του έργου αναδεικνύουν: α) τα σοβαρά προβλήματα έλλειψης και οργάνωσης δεδομένων πολιτισμού/πολιτιστικών χαρακτηριστικών για τις προστατευόμενες περιοχές, β) την σημασία των συγκεκριμένων οριοθετήσεων των περιοχών Natura 2000 που έχουν παραβλέψει σημαντικά πολιτιστικά στοιχεία, και γ) την ανάγκη αναφοράς στα πολιτισμικά/πολιτιστικά αγαθά και τις αξίες κάθε περιοχής στην προσπάθεια διαχείρισης πολιτισμικών τοπίων. Η παρούσα μέθοδος ανασκόπησης δίνει μια σειρά από θεματικούς χάρτες που για πρώτη φορά αξιολογούν πολιτιστικά στοιχεία του δικτύου Natura 2000 στην Ελλάδα. Η χρησιμότητα αυτής της προσέγγισης αναδεικνύει ένα σοβαρό χάσμα γνώσης για την ολοκληρωμένη διαχείριση των προστατευόμενων περιοχών της χώρας μας.

A REVIEW OF "CULTURAL VALUES" IN APPLYING ECOSYSTEM SERVICES ASSESSMENTS IN THE NATURA 2000 NETWORK OF GREECE

Vlami V[1], Kokkoris I[2], Zogaris S[3], Dimopoulos P[1,2]

[1]Department of Environmental and Natural Resources Management, University of Patras / [2]Department of Biology, Section of Plant Biology, University of Patras, Greece / [3]Institute of Marine Biological Resources and Inland Waters, HCMR, Anavissos, Greece. vas.vlami@gmail.com

Cultural ecosystem services (CES) have rarely been assessed in Greek protected areas; they may be important in management and planning, especially at the sites with rich cultural landscapes. This study assesses 419 Natura 2000 sites with respect to 12 cultural value criteria built within four criteria categories: a) cultural heritage, b) aesthetic quality and authenticity, c) traditional farming, and d) recreation and tourism. The semi-quantitative scoring review produced working cartography for a state-wide rapid assessment. The results of the survey of all terrestrial Natura 2000 sites in the country points to the following important problems: a) culturally-relevant data are missing and poorly compiled making comparisons difficult, b) the specific Natura 2000 delineations sometimes degrade the perceived "cultural value" since they do not include nearby/adjacent important cultural elements and landscape features, and c) the need to involve cultural aspects in the conservation strategy of many protected areas. Ranking and prioritizing sites should be done only where it is practical and useful; in this case it shows both gaps in knowledge and the neglect of integrated cultural landscape conservation approaches in Natura 2000 protected areas in Greece.

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ ΗΧΟΡΥΠΑΝΣΗΣ & ΦΩΤΟΡΥΠΑΝΣΗΣ

Βότση ΝΕ, Καλλιμάνης ΑΣ, Παντής Ι

Τομέας Οικολογίας, Τμήμα Βιολογίας Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. nvotsi@bio.auth.gr

Ο θόρυβος και ο τεχνητός φωτισμός αποτελούν κάποιες από τις σημαντικότερες σύγχρονες απειλές του φυσικού περιβάλλοντος. Σε μία προσπάθεια βελτίωσης των περιβαλλοντικών συνθηκών αλλά και της διαβίωσης στα αστικά κέντρα η Ευρωπαϊκή πολιτική προωθεί την ανάπτυξη εναλλακτικών ολοκληρωμένων στρατηγικών για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων καθώς και την εξασφάλιση οικοσυστημικών υπηρεσιών. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η αποτύπωση και σύγκριση του χωρικού προτύπου των Ήσυχων Περιοχών και των Περιοχών Χωρίς Τεχνητό Φωτισμό ώστε να διερευνηθεί αν δύναται να αποτελέσουν ένα ενιαίο δείκτη περιβαλλοντικής ποιότητας. Μελετάται η περίπτωση της Αθήνας, αποτιμώντας τα επίπεδα του περιβαλλοντικού θορύβου, του τεχνητού φωτισμού καθώς και άλλα στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος τόσο σε χώρους πρασίνου του αστικού κέντρου όσο και σε περιαστικούς χώρους. Τα αποτελέσματα της επιτόπιας παρατήρησης και καταγραφής των περιβαλλοντικών παραμέτρων θα αξιολογηθούν σε συνάρτηση με τις προσφερόμενες οικοσυστημικές υπηρεσίες που μπορούν οι περιοχές μελέτης να προσφέρουν, όπως επίσης και σε σύγκριση με τα θεωρητικά μοντέλα των χωρικών προτύπων της ηχορύπανσης και της φωτορύπανσης. Τα ευρήματα της έρευνας θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν από την τοπική αυτοδιοίκηση του Δήμου Αθηναίων προκειμένου να προωθηθεί η προστασία τόσο των χώρων πρασίνου όσο και των οικοσυστημικών υπηρεσιών εντός της αστικής ανάπτυξης της πρωτεύουσας εξασφαλίζοντας για τους κατοίκους και επισκέπτες όλα τα συνεπαγόμενα οφέλη.

Υποτροφίες ΑΡΙΣΤΕΙΑΣ Ι.Κ.Υ. Μεταπτυχιακών Σπουδών στην Ελλάδα – Πρόγραμμα Siemens

ENVIRONMENTAL INDEX OF NOISE AND LIGHT POLLUTION

Votsi NE, Kallimanis A, Pantis I

Department of Ecology, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki. nvotsi@bio.auth.gr

Today noise and artificial lighting constitute major threats of the natural environment. In an attempt to improve environmental conditions as well as human wellbeing in cities, European policy promotes the development of alternative integrated strategies to confront with environmental problems, but also to safeguard ecosystem services. Our goal is to identify and compare the spatial pattern of Quiet and Unlit Areas with view to investigating whether they could form an integrated qualitative environmental index. The assessment of environmental noise and artificial lighting levels, but also of several other characteristics of the natural environment was conducted in green urban and suburban areas of Athens. Results from monitoring and recording the environmental parameters are going to be evaluated in accordance to potential ecosystem services and theoretical models of the spatial patterns of noise and light pollution. Our findings could be adopted by the local government of the prefecture of Athens in order to preserve green urban areas as well as ecosystem services in the civil environment of Greece' capital ensuring all related benefits for citizens and visitors.

IKY fellowships of excellence for postgraduate studies in Greece – Siemens Program

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΛΙΠΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΣΤΙΣ ΕΠΟΧΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΤΟΥ ΑΠΟΙΚΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΡΙΖΩΝ ΤΟΥ *Phleum pratense* L. ΑΠΟ ΘΥΣΑΝΩΔΕΙΣ ΜΥΚΟΡΡΙΖΕΣ

Βούλγαρη Ο, Μαμώλος Α

Εργαστήριο Οικολογίας και Προστασίας Περιβάλλοντος, Τμήμα Γεωπονίας, Σχολή Γεωπονίας, Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 54124, Θεσσαλονίκη. mamolos@agro.auth.gr

Τα δύο τρίτα τουλάχιστον των χερσαίων φυτών σχηματίζουν θυσανώδεις μυκόρριζες και φαίνεται ότι αυτή η συμβίωση είναι η πλέον άφθονη και διαδεδομένη σε χερσαία οικοσυστήματα. Σκοπός της έρευνας ήταν να εκτιμηθούν οι επιδράσεις της λίπανσης και της άρδευσης στις εποχικές μεταβολές του αποικισμού των ριζών του φυτικού είδους *Phleum pratense* L. από θυσανώδεις μυκόρριζες. Για τον σκοπό αυτό συλλέχθηκαν δείγματα του είδους από ορεινή πειραματική επιφάνεια που ήταν εγκατεστημένη στον χώρο των κτιριακών εγκαταστάσεων του πανεπιστημιακού δάσους του Ταξιάρχη, (63 km νοτιοανατολικά της Θεσσαλονίκης), κατά τις τρεις εποχές του έτους (φθινόπωρο, άνοιξη και καλοκαίρι). Το είδος *Phleum* επιλέχθηκε καθώς ήταν άφθονο και συμμετείχε σε όλα τα πειραματικά τεμάχια. Επειδή τόσο το άζωτο (N) και ο φώσφορος (P), όσο και το νερό ήταν περιοριστικοί πόροι για την αύξηση των φυτών στην πειραματική επιφάνεια, εφαρμόστηκαν επεμβάσεις που προέκυψαν από τον συνδυασμό δύο επιπέδων N με δύο επίπεδα P και δύο επίπεδα άρδευσης. Από τα αποτελέσματα της έρευνας βρέθηκε ότι το ποσοστό αποικισμού με θυσανώδεις μυκόρριζες στο αγρωστώδες είδος *Phleum* ήταν χαμηλό. Ο αποικισμός των φυτών με θυσανώδεις μυκόρριζες παρουσίασε εποχική διακύμανση. Οι υψηλότερες τιμές αποικισμού στην περιοχή πειραματισμού παρατηρήθηκαν την άνοιξη. Αντιθέτως, στην περίπτωση που εφαρμόστηκε φωσφορική λίπανση το φυτό φάνηκε να μην εξαρτάται από τις μυκόρριζες για την πρόσληψη του P.

EFFECT OF FERTILIZATION AND IRRIGATION ON SEASONAL CHANGES OF ROOT COLONIZATION OF *Phleum pratense* L. WITH ARBUSCULAR MYCORRHIZAL FUNGI

Voulgari O, Mamolos A

Laboratory of Ecology and Environmental Protection, School of Agriculture, Faculty of Agriculture, Forestry and Natural Environment, Aristotle University of Thessaloniki, 541 24 Thessaloniki, Greece. mamolos@agro.auth.gr

Arbuscular mycorrhizal fungi (AMF) are able to colonise the roots of approximately two-thirds of all terrestrial plant species and occur in almost all terrestrial ecosystems. The purpose of this study was to evaluate how the fertilization and irrigation treatments changed AMF colonization of *Phleum pratense* L. seasonally. For this purpose samples of the species were collected during the three seasons (fall, spring and summer) from an experimental surface which was set up in a mountainous area, 63 km southeast of Thessaloniki. The species *Phleum* was chosen as it was dominant and participated in all experimental plots. A factorial design of two levels of nitrogen (N) with two levels of phosphorus (P) and two levels of irrigation had been established to test the responses of plant species, in respect of AMF colonization levels, to the nutrient and water additions. The investigation revealed that the grass *Phleum* exhibited a low colonization with AMF. The response to AMF colonization varied among the seasons. The highest colonization rates were observed in spring. Conversely, when P added, *Phleum* species seemed not to depend on their roots colonization with AMF for P uptake.

Η ΧΡΗΣΗ ΑΥΤΟΜΑΤΩΝ ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΩΝ (CAMERA-TRAPS) ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ - ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ ΣΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ ΡΟΔΟΠΗΣ

Γαλανάκη Α[1], Κομηνός Θ[1], Μερτζάνης Γ[2], Γρηγοριάδου Ε[3], Ηλιόπουλος Γ[2], Λαζάρου Γ[2], Πετρίδου Μ[2], Σπυριδάκης Γ[2], Τσιάρας Δ[4], Νούσκα Π[4], Παλάσκας Δ[4], Ψαραλέξη Μ[5]

[1]Ομάδα Μελέτης για τον Λύγκα / [2]«Καλλιστώ» Περιβαλλοντική Οργάνωση για την Άγρια ζωή και τη Φύση / [3]Φορέας Διαχείρισης ΕΠΟΡ / [4]Εταιρεία «Συστάδα», Θεσσαλονίκη / [5]Τομέας Οικολογίας, Τμήμα Βιολογίας, ΑΠΘ. tkominos@hotmail.com, antgalanaki@gmail.com

Στο πλαίσιο του προγράμματος «*Εποπτεία και αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης ειδών θηλαστικών κοινοτικού ενδιαφέροντος του Εθνικού Πάρκου Οροσειράς Ροδόπης* (ΕΠΟΡ)» που διενεργήθηκε από τον Φεβρουάριο έως και τον Νοέμβριο 2015, έγινε χρήση αυτόματων καταγραφικών καμερών (φωτοπαγίδες) για την καταγραφή της παρουσίας μεγάλων θηλαστικών (Αρκούδα, Λύκος, Λύγκας καθώς και Αγριόγατα). Μέσα από το δίκτυο τοποθέτησης των φωτοπαγίδων δόθηκε η δυνατότητα να αποτυπωθεί και η κατάσταση που αφοράστην ανθρώπινη δραστηριότητα. Κατά τη διάρκεια της έρευνας καταγράφηκε πολύ έντονη ανθρώπινη δραστηριότητα σε όλη την επικράτεια του ΕΠΟΡ, κυρίως στους τομείς της Θήρας (νόμιμης και παράνομης) και της Υλοτομίας και της Κτηνοτροφίας σε συγκεκριμένες περιοχές και κυρίως στα κεντρικά και ανατολικά του Εθνικού Πάρκου. Από την τοποθέτηση των φωτοπαγίδων σε 26 διαφορετικές περιοχές, έγιναν 3514 καταγραφές (φωτογραφήσεις - βιντεογραφήσεις) και με ανθρώπινη παρουσία/δραστηριότητα. Αφαιρώντας τις επαναλαμβανόμενες καταγραφές, χρησιμοποιήθηκαν για ανάλυση 1947 φωτογραφήσεις - βιντεογραφήσεις. Άγρια ζώα, από 13 διαφορετικά είδη, καταγράφηκαν μόνο σε 180 περιπτώσεις, δηλαδή μόλις το 8% του συνόλου των καταγραφών (v=1947) αντιστοιχούσε σε καταγραφή άγριας πανίδας. Το υπόλοιπο 92% αφορούσε σε ανθρώπινες δραστηριότητες. Πιο αναλυτικά, το υψηλότερο ποσοστό καταγραφών (38%) αφορούσε διέλευση διαφόρων οχημάτων, 10% των καταγραφών ήταν σκυλιά (2% τσοπανόσκυλα και 8 % κυνηγόσκυλα) από διαφορετικά άτομα (v=228) με βάση τα εξωτερικά χαρακτηριστικά του κάθε ζώου, και τέλος ένα ποσοστό 12% (v=254) ήταν αμάξια με κυνηγούς. Τα παραπάνω αποτελέσματα θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για την ορθότερη διαχείριση του ΕΠΟΡ.

USE OF CAMERA TRAPS IN THE MANAGEMENT OF PROTECTED AREAS: RECORD OF HUMAN ACTIVITIES IN THE RHODOPE MT NATIONAL PARK

Galanaki A[1], Kominos T[1], Merztanis Y[2], Grigoriadou E[3], Iliopoulos Y[2], Lazarou Y[2], Petridou M[2], Spyridakis G[2], Tsiaras D[4], Nouska P[4], Palaskas D[4], Psaralexi M[5]

[1]Lynx Study Group / [2]"Callisto" Wildlife and Nature Conservation Society / [3]Rhodope Mt National Park / [4]"Systada" Company / [5]Department of Ecology, Aristotle University of Thessaloniki. tkominos@hotmail.com, antgalanaki@gmail.com

Within the framework of the project "*Surveillance and assessment of the conservation status of mammals of Community interest in the Rhodope Mt National Park (NP)*", conducted from February until November 2015, camera-traps were used to record the presence of large mammals (Bear, Wolf, Lynx and of the Wildcat). Through the IR camera-traps network established in the NP, data related to human activity were also collected. During the survey very intense human activity was recorded throughout the territory of the NP, particularly in the fields of Hunting (legal and illegal), Logging and also Livestock grazing, especially in the central and eastern areas of the NP. By placing camera-traps at 26 different sites, 3514 shots (incl. photographs-videos) were taken with human presence/activity included. Removing repetitive shots, 1947 records (photographs - videos) were kept for further analysis. Wild animals, of 13 different species, were recorded only in 180 cases (photographs-videos), i.e. only 8% of all records (n = 1947) were wild species. The remaining 92% of the records were related to human activities. More specifically: the higher percentage of records (38 %) was related to vehicles, 10% were dogs (2% were shepherd guarding dogs and 8% were hunting dogs) corresponding to different individuals (n = 228) based on the external characteristics of each animal and finally in 12% (n = 254) were cars with hunters. The above results could be used for more effective management of the Rhodope Mt National Park.

ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΤΗ ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ ΜΕ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΤΟΜΩΝ ΤΡΑΧΕΙΑΣ ΠΕΥΚΗΣ ΣΕ ΕΝΑΝ ΕΓΚΑΤΑΛΕΛΕΙΜΜΕΝΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΑΓΡΟ

Γαλανίδης Α, Ανέστης Ι, Βασιλειάδης Χ, Δρούγκας Γ, Ζαχαράκη Ο-Μ, Θεοδώρου Ε, Καζάνα Ε-Ι, Κουρής Α-Δ, Κωτούλα Δ, Λεβαντή Α, Μάστορας Π, Ματσάγγου Σ, Μαυρίκη Γ, Παλαβούζης Ε, Σαββίδου Ε, Σταυρουλάκη Μ, Τσαχουρίδου Α, Χρυσάφη Δ, Μιχελάκη ΧΖ, Ζαφειρίου Ε, Γεωργή Ν, Δημητρακόπουλος ΠΓ

Τμήμα Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Αιγαίου. pdimi@env.aegean.gr

Σε περιόδους έντονων αλλαγών στις χρήσεις γης, η μεταβολή στο χαρακτήρα των εγκαταλελειμμένων αγρών μέσω της εμφάνισης, εισηγμένων από τον άνθρωπο, ξυλωδών ειδών, εκκινεί διαδικασίες δευτερογενούς διαδοχής. Στην εργασία αυτή μελετήθηκε η μεταβολή παραμέτρων της δομής της ποώδους βλάστησης κατά μήκος διαβάθμισης που κυμαίνεται από την απουσία ατόμων τραχείας Πεύκης έως την ύπαρξη πυκνής συστάδας, στον υπόροφο της οποίας το διαθέσιμο φως είναι σημαντικά ελαττωμένο και έχει δημιουργηθεί παχύ στρώμα στρωμνής από πευκοβελόνες. Ορίστηκαν τρεις ομάδες επιφανειών (σε συνθήκες απουσίας δένδρων, μερικής επίδρασης της κομοστέγης και υπορόφου), εντός των οποίων, σε διακριτές δειγματοληπτικές επιφάνειες, μετρήθηκαν βασικά χαρακτηριστικά του εδάφους (pH, μηχανική σύσταση, εδαφική υγρασία), παράμετροι της δομής της βλάστησης (πλούτος ειδών, δείκτης φυλλικής επιφάνειας, ύψος κώμης, φυτοκάλυψη), της παραγωγικότητας (υπέργεια βιομάζα) και της λειτουργικής απόκρισης της κοινότητας (λειτουργικά χαρακτηριστικά σταθμισμένα ως προς τις σχετικές αφθονίες των ειδών ανά επιφάνεια). Τα αποτελέσματά μας έδειξαν ότι η παρουσία της πυκνής συστάδας πεύκων μειώνει τον πλούτο και την ποικιλότητα των ποωδών ειδών, καθώς και το ύψος, τη φυτοκάλυψη και τη βιομάζα των κοινοτήτων. Οι επιφάνειες που υφίστανται μερικώς την επίδραση της κομοστέγης εμφάνισαν μεγαλύτερες τιμές φυτοκάλυψης και βιομάζας (αλλά όχι ποικιλότητας) από τις επιφάνειες που χαρακτηρίζονταν από την απουσία δέντρων, καθώς και αυξημένες τιμές κάποιων λειτουργικών χαρακτηριστικών (SLA), εξαιτίας πιθανώς της μεγαλύτερης διαθέσιμης εδαφικής υγρασίας. Συμπερασματικά, η παρουσία ξυλωδών ειδών σε έναν εγκαταλελειμμένο μεσογειακό αγρό αλλάζει σταδιακά τη φυσιογνωμία της βλάστησης.

CHANGES IN VEGETATION STRUCTURE AFTER *Pinus brutia* COLONIZATION IN AN ABANDONED MEDITERRANEAN OLD FIELD

Galanidis A, Anestis I, Vasileiadis C, Drougas G, Zaharaki OM, Theodorou E, Kazana E-I, Kouris A-D, Kotoula D, Levanti A, Mastoras P, Matsaggou S, Mavriki G, Palavouzis E, Savvidou E, Stavroulaki M, Tsahouridou A, Chrysafi D, Michelaki CZ, Zafiriou E, Georgi N, Dimitrakopoulos PG

Department of Environment, University of the Aegean. pdimi@env.aegean.gr

In times of intense land use changes, the alteration in the vegetation physiognomy of abandoned old fields through the introduction of woody species by humans, initiates secondary succession processes. In this study, we investigated how the parameters of herbaceous vegetation structure varied along a gradient ranging from the total absence of *Pinus brutia* individuals to the occurrence of forest stand wherein light availability is reduced and litter and needle accumulation is evident on its understory. In this gradient, soil parameters (pH, soil texture, soil moisture), vegetation structure parameters (species richness, canopy height, plant cover), aboveground biomass and community weighted traits (CWT) were measured in specific plots. Our results showed a decrease in herbaceous species richness and diversity, as well as in height, plant cover and biomass of communities in the understory of the forest stand. Comparing to plots outside the influence of tree-crown, intermediate plots showed higher cover, biomass, and SLA (but not richness) values, probably due to increased soil moisture availability. In conclusion, the presence of woody species in an abandoned Mediterranean old field gradually changes the physiognomy of the vegetation.

ΑΝΑΠΤΥΞΗ Α' ΥΛΩΝ ΜΕ ΟΧΗΜΑ ΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΙΑ, ΤΗ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ

Γαρδίκης Κ, Σπανίδη Ε, Λέτσιου Σ, Τσουκαλάς Α, Κουτσιανάς Ν

Τμήμα Επιστημονικών Υποθέσεων ,APIVITA SA. Gardikis-k@apivita.com

Η αειφόρος ανάπτυξη α' υλών από την ελληνική και μεσογειακή φύση αποτελεί ένα υποεκτιμημένο στοιχείο του πλούτου της ελληνικής γης. Τα φαρμακευτικά και αρωματικά φυτά, με έμφαση στα ενδημικά είδη, το σύνολο των μελισσοκομικών προϊόντων, θαλάσσιοι οργανισμοί και ανόργανα υλικά από την ελληνική φύση επεξεργάζονται, μεταποιούνται και αξιολογούνται με μεθόδους πράσινης εκχύλισης, νανοτεχνολογίας και μοριακής βιολογίας για να παράξουν καινοτόμες α' ύλες καλλυντικοτεχνικών σκευασμάτων και συμπληρωμάτων διατροφής. Παρουσιάζεται η ερευνητική δραστηριότητα της εταιρίας σε συνεργασία με τη διεθνή ακαδημαϊκή κοινότητα την τελευταία 5ετία, η οποία έχει αποδώσει επιστημονικές δημοσιεύσεις, ανακοινώσεις σε διεθνή συνέδρια, πατέντες και προϊόντα που διακινούνται σε 14 χώρες του κόσμου όπου και καθιστούν γνωστή την ελάχιστα αξιοποιημένη ελληνική βιοποικιλότητα. Έμφαση κατά την ανάπτυξη των α' υλών δίνεται στην αειφόρο αξιοποίηση τους καθώς ακολουθείται μοντέλο ανάπτυξης μηδενικών ρύπων και χρήση αποκλειστικά φυσικών και αειφόρων συστατικών. Επιπλέον προωθείται η με νόμιμο τρόπο καλλιέργεια ιθαγενών ελληνικών ειδών, κάποια εκ των οποίων κινδυνεύουν από την υπερσυλλογή ή για άλλους λόγους, με πολλαπλασιαστικό υλικό από συγκεκριμένους ελληνικούς πληθυσμούς. Αρκετή ποσότητα των φυτών αυτών παραμένει από επιλογή μας ως παρακαταθήκη, συμβάλλοντας έτσι στην *ex situ* διατήρηση των ειδών αυτών.

DEVELOPMENT OF RAW MATERIALS BASED ON SUSTAINABILITY, BIODIVERSITY AND INNOVATION

Gardikis K, Spanidi E, Letsiou S, Tsoukalas A, Koutsianas N

Scientific Affairs Dept., APIVITA SA. Gardikis-k@apivita.com

The sustainable development of raw materials from the Greek and Mediterranean nature is one of the underexploited elements of the wealth of the Greek land. Pharmaceutical and aromatic plants, emphasizing on endemic species, bee products, marine organisms and inorganic materials from the Greek nature are being processed and evaluated using green extraction, nanotechnology and molecular biology methods, in order to produce innovative raw materials for cosmetic and food supplement preparations. The research activity of APIVITA SA in collaboration with the international academic community during the last five years is presented: a collaboration that has produced scientific publications, announcements in international congresses, patents and products that are being traded in 14 countries of the world and that make the Greek biodiversity known worldwide. Special emphasis during the development is being given to the sustainable exploitation as a model of circular economy and zero waste is being followed. Furthermore, the cultivation of indigenous Greek species – some among them endangered - is performed in accordance to relevant rules and regulations. Enough of this plant material remains our choice in trust, thus contributing to the ex situ conservation of these species. Sufficient quantity of these plants remains as a natural heritage for future generations while contributing to their *ex situ* preservation.

ΠεταλούΘες: ΟΙ ΠΕΤΑΛΟΥΔΕΣ ΤΗΣ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΩΣ ΔΕΙΚΤΕΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

Γεωργιάδου Ε[1], Καραϊνδρου Σ[1], Αβτζής ΔΝ[2]

[1]Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Σχολή Γεωπονίας, Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης / [2]Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών Θεσσαλονίκης, Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός Δήμητρα. elenalda_7@hotmail.com, sofikarbdf@gmail.com

Η δομή των σύγχρονων πόλεων σε συνδυασμό με την συχνά ελλιπή παρουσία πρασίνου εντός του αστικού δικτύου, επιβάλλουν την βέλτιστη και ποιοτικότερη εκμετάλλευση των ήδη υπαρχόντων περιοχών πρασίνου. Προς αυτή την κατεύθυνση, τα έντομα μπορούν να αποτελέσουν τους δείκτες εκείνους βάσει των οποίων θα γίνεται η εκτίμηση της ποιότητας των πάρκων και περιοχών πρασίνου εντός των πόλεων, καθώς ακόμη και μικρές μεταβολές των περιβαλλοντικών συνθηκών επιδρά επάνω στα είδη και τους πληθυσμούς τους. Οι πεταλούδες εν προκειμένω, εκτός από εξαιρετικούς δείκτες της ποιότητας των πάρκων αυξάνουν και την αισθητική αξία αυτών των χώρων, στοιχείο που συνετέλεσε καταλυτικά στην επιλογή τους. Με στόχο την πρώτη αυτή μελέτη των πάρκων στην ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλονίκης, επιλέχθηκαν έξι πάρκα εντός του Δημοτικού Διαμερίσματος Θεσσαλονίκης άλλα έξι πάρκα στο Δημοτικό Διαμέρισμα Παύλου Μελά. Στην επιλογή χρησιμοποιήθηκαν τα κριτήρια της έκτασης και σύνθεσης αυτών των χώρων πρασίνου, ώστε να καταστεί εφικτή μια συσχέτιση αυτών των χαρακτηριστικών με τα δεδομένα των δειγματοληψιών. Οι δειγματοληψίες ακολουθούν ένα τροποποιημένο πρωτόκολλο των διαδρομών Pollard, με διάρκεια 30 λεπτών εκάστη. Ήδη μετά από τις πρώτες επισκέψεις, έχουν εντοπιστεί περισσότερα από 8 είδη σε κάθε ΔΔ, με σημαντικές διαφορές όσων αφορά τους πληθυσμούς τους, ενώ διαφαίνεται και μια υπεροχή συγκεκριμένων θέσεων. Μετά την ολοκλήρωση των δειγματοληψιών (που θα διαρκέσουν ένα χρόνο) θα υπολογιστούν δείκτες βιοποικιλότητας ανά περιοχή πρασίνου και αυτά τα αποτελέσματα θα επιχειρηθεί να συσχετιστούν με τα χαρακτηριστικά κάθε περιοχής.

PetalouThes: BUTTERFLIES AS INDICATORS OF URBAN GREEN QUALITY IN THE AREA OF THESSALONIKI

Georgiadou H[1], Karaindrou S[1], Avtzis DN[2]

[1]School of Forestry and Natural Environment, Faculty of Agriculture, Forestry and Natural Environment, Aristotle University of Thessaloniki / [2]Forest Research Institute, Hellenic Agricultural Organization Demeter. elenalda_7@hotmail.com, sofikarbdf@gmail.com

The structure of modern cities combined with the lack of extended urban green areas (such as parks), underline the need to manage the already existing areas with the most efficient way. Towards that direction, that insects can be proved valuable indicators of urban green quality, since even slight changes in the environmental conditions can have a detectable impact on species richness as well as populations. Butterflies in particular, apart from excellent quality indicators increase the aesthetic value of parks, and thus were chosen as model species to conduct this investigation. In the framework of this study, six parks were selected within the Municipal District of Thessaloniki and the Municipal District of Pavlou Mela. The criteria used in this selection included area size, plant composition and proximity to pollution recording positions, whereas sampling was conducted after a modified Pollard sampling protocol, with a duration of 30 minutes. Though preliminary, after the first visits more than 8 species were collected and identified in each Municipal District; nevertheless, these species did not contain equal numbers of individuals in all sampling areas, with specific parks already exhibiting better. However, only after samplings are complete (spring 2017), will the final conclusions be drawn, estimating biodiversity indices for each park and attempting a correlation between them and the criteria employed.

ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΜΕΤΑΞΥ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΣΤΕΛΕΧΩΝ ΙΟΥ ΣΕ ΜΙΚΡΕΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ

Γεωργοπούλου Δ[1], Ramasco J[2]

[1]College of Engineering, Swansea University, Bay Campus, Swansea, UK / [2]Instituto de Fisica Interdisciplinar y Sistemas Complejos IFISC (CSIC-UIB), Campus UIB, 07122 Palma de Mallorca, Spain. 879271@swansea.ac.uk, mitsaki1989@hotmail.com

Οι περισσότερες επιδημιολογικές μελέτες εξέλιξης πολλαπλών στελεχών σε συνθήκες ανταγωνισμού εστιάζουν σε πληθυσμούς πολύ μεγάλου μεγέθους, και σε προχωρημένα στάδια της επιδημίας, αφού ο ιός έχει σταθεροποιηθεί γενετικά. Στην παρούσα μελέτη, προσομοιώσαμε την δυναμική πολλαπλών στελεχών ενός ιού σε μικρή κοινότητα, στο αρχικό στάδιο της επιδημίας, με σκοπό να ερευνήσουμε τα χαρακτηριστικά του στελέχους που θα αποδράσει από την μικρή κοινότητα και θα μεταδώσει τον ιό περαιτέρω. Η κοινωνική δομή της κοινότητας αναπαραστάθηκε με μη-κλιμακούμενα δίκτυα (scale-free), και η δυναμική της εξέλιξης της επιδημίας προσομοιώθηκε με το μοντέλο διάδοσης SIR. Αρχικά, μολύναμε ένα άτομο (αρχικός κόμβος) με έναν μεταλλασσόμενο ιό, επιτρέποντας την εμφάνιση νέων στελεχών μέχρι την στιγμή που κάποιο θα έφτανε στο άτομο που θα μετέδιδε την ασθένεια έξω από την αρχική κοινότητα (κόμβος εξόδου). Βρήκαμε ότι στις περιπτώσεις που το αρχικό στέλεχος δεν κατάφερε να αποδράσει πρώτο, τα στελέχη που έφταναν πρώτα στον κόμβο εξόδου ήταν πιο μολυσματικά από το αρχικό. Επιπλέον, η επιλογή για πιο μολυσματικά στελέχη ήταν πιο ισχυρή από την επιλογή για στελέχη με μικρότερο ρυθμό ανάρρωσης. Πολλά χαρακτηριστικά τόσο του ιού όσο και του δικτύου, όπως ο ρυθμός μετάλλαξης, το μέγεθος του δικτύου, ο βαθμός (degree) του αρχικού κόμβου και του κόμβου εξόδου, επηρέασαν το αποτέλεσμα. Συμπερασματικά, το μικρό μέγεθος της αρχικής κοινότητας, οπου συνήθως πρωτοεμφανίζεται ένας ιός (βλ. Μεξικό, 2009), παίζει ρόλο στην επιλογή του στελέχους που θα καταφέρει να εξαπλωθεί περαιτέρω.

MULTI-STRAIN COMPETITION IN FINITE SIZE COMMUNITIES

Georgopoulou D[1], Ramasco J [2]

[1]College of Engineering, Swansea University, Bay Campus, Swansea, UK / [2]Instituto de Fisica Interdisciplinar y Sistemas Complejos IFISC (CSIC-UIB),Campus UIB, 07122 Palma de Mallorca, Spain. 879271@swansea.ac.uk, mitsaki1989@hotmail.com

Most of the epidemiological studies on the evolution of multiple strains under competition focus on populations of infinite size, and at a late time window of the disease process, after the virus has reached its stable genetic state. In this study, we simulated the dynamics of multiple strains of a virus in a small community, at the onset of the disease, to investigate the characteristics of the strain that will escape the community. The community's social structure was represented by scale-free networks, and the disease dynamics were simulated with the SIR model. We were initially infecting one individual (the seed node) with a mutable virus, allowing the emergence of new strains until one of them reached the individual (the exit node) that would spread the disease outside the community. We found that when the initial strain couldn't escape first, the more infectious strains would do so. Also, the selection for more infectious strains was stronger than the selection for strains that have longer infectious periods. Lastly, many properties of both the virus and the network system, such as the mutation rate, the network size and the degree of the seed and exit node, affected the outcome of the competition. In conclusion, the small size of initial communities where the disease usually appears (e.g. Mexico, 2009), plays a role in the selection for specific strains that will spread further.

ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΕΙΔΩΝ ΚΑΙ ΟΙΚΟΤΟΠΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΥΘΥΝΗΣ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΘΝΙΚΟΥ ΔΡΥΜΟΥ ΟΛΥΜΠΟΥ

Γιάννακα ΤΖ, Μπίτος Τ, Βασιλειάδης Σ, Νασοπούλου Θ, Κοσμίδης Γ, Γεωργαντάς Α, Ζησιός Κ, Σταμάτης Γ, Μπένου Α, Καρανικόλας Α, Γκατζιούρας Ν, Ανδριάς Κ, Καραϊσκου Π, Τσαλίκογλου Γ, Γεωργούλη Α, Παπαμιχαήλ Μ, Παππάς Δ

Φορέας Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Ολύμπου. fedolymp@otenet.gr

Κατά το διάστημα 2013-2016 πραγματοποιήθηκαν προγράμματα παρακολούθησης σημαντικών ειδών χλωρίδας, ορνιθοπανίδας, θηλαστικών, αμφιβίων-ερπετών, ασπονδύλων και τύπων οικοτόπων στην περιοχή ευθύνης του Φορέα Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Ολύμπου και εκτιμήθηκε ο βαθμός διατήρησης για κοινοτικά είδη και οικοτόπους που περιλαμβάνονται στις Οδηγίες 92/43/ΕΕ και 2009/147/ΕΚ. Παράλληλα, έλαβαν χώρα προγράμματα ειδικού ενδιαφέροντος, ήτοι καταγραφή του σπάνιου μύκητα *Zeus olympius*, του είδους *Taxus baccata*, των πιέσεων από ανθρωπογενείς δραστηριότητες αναψυχής και των κοινών ειδών ορνιθοπανίδας. Συνολικά καταγράφηκαν 19 τύποι οικοτόπων, 111 σημαντικά είδη χλωρίδας, 38 είδη θηλαστικών, 135 είδη πουλιών, 33 είδη αμφιβίων και ερπετών και πάνω από 225 είδη ασπονδύλων. Ο βαθμός διατήρησης εκτιμήθηκε ως εξαίρετος ή καλός για την πλειοψηφία των οικοτόπων και ειδών, με εξαίρεση ορισμένα αρπακτικά είδη ορνιθοπανίδας τα οποία δεν φωλιάζουν πια στην περιοχή. Για πρώτη φορά στην περιοχή καταγράφηκαν 15 νέα είδη θηλαστικών (κυρίως χειρόπτερα), 8 νέα είδη αμφιβίων-ερπετών, 9 νέα σημαντικά είδη ασπονδύλων, καθώς και 3 νέοι μικρής έκτασης τύποι οικοτόπων.

MONITORING OF SPECIES AND HABITATS IN THE AREA OF OLYMPUS NATIONAL PARK MANAGEMENT AGENCY

Giannakas J, Bitos T, Vasileiadis S, Nasopoulou T, Kosmidis G, Georgantas A, Zisios K, Stamatis G, Benou A, Karanikolas A, Gatziouras N, Andrias A, Karaiskou P, Tsalikoglou G, Georgouli A, Papamixail M, Pappas D

Olympus National Park Management Agency. fedolymp@otenet.gr

Between 2013 and 2016, monitoring programs were implemented for important species of flora, birds, mammals, amphibians-reptiles, invertebrates and habitat types in the area of Olympus National Park Management Agency. The degree of conservation was estimated for species and habitats which are listed in the EU Directives 92/43/EC and 2009/147/EC. Moreover, special interest programs were also executed, namely the recording of the rare fungus *Zeus olympius* abd the species *Taxus baccat*a, evaluation of pressures from human recreational activities and recording of common bird species. In total, 19 habitat types, 111 important species of plants, 38 species of mammals, 135 species of birds, 33 species of amphibians and reptiles and over 225 species of invertebrates were recorded. The degree of conservation was assessed as excellent or good for the majority of habitats and species, with the exception of certain raptors which no longer nest in the area. For the first time in this area, 15 new species of mammals (mainly bats) were recorded, together with 8 new species of amphibians and reptiles, 9 new important species of invertebrates, as well as 3 new small-scale habitat types.

ΕΙΔΗ ΕΙΣΒΟΛΕΙΣ: *Ambrosia psilostachya* ΣΤΟ ΠΕΡΙΑΣΤΙΚΟ ΔΑΣΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Γιαννάκης Θ[1], Ελευθεριάδου Ε[2], Θεοδωρόπουλος Κ[2], Δάμιαλης Α[3], Βώκου Δ[4]

[1]Αντ. Τούσα 12, 54250 Θεσσαλονίκη / [2]Τομέας Δασικής Παραγωγής - Προστασίας Δασών - Φυσικού Περιβάλλοντος, Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος ΑΠΘ / [3]Chair of Environmental Medicine, UNIKA-T, Technical University of Munich (TUM) / [4]Τομέας Οικολογίας, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ. vokou@bio.auth.gr

Στο περιαστικό δάσος της Θεσσαλονίκης, νοτίως του χωριού Εξοχή, εντοπίστηκε μικρός πληθυσμός του είδους *Ambrosia psilostachya* DC. var. *coronopifolia* (Torr. et Gray) Farwell ex Fernald (= *Ambrosia coronopifolia* Torr. & A. Gray). Το *A. psilostachya* είναι είδος Αμερικανικής προέλευσης, το οποίο έχει εισβάλει σε Ασία, Αφρική, Αυστραλία και σε πολλές Ευρωπαϊκές χώρες. Είναι η πρώτη φορά που καταγράφεται στη χώρα μας, ενώ δεν έχει καταγραφεί ούτε στις όμορες χώρες (Αλβανία, FYROM, Βουλγαρία, Τουρκία). Η ανακάλυψή του ερμηνεύει σε ένα βαθμό την εδώ και αρκετά χρόνια συστηματική καταγραφή γυρεοκόκκων *Ambrosia* στο ατμοσφαιρικό φορτίο γύρης στην περιοχή της Θεσσαλονίκης. Το είδος αναφέρεται ως ιδιαίτερα ανταγωνιστικό, αλληλοπαθητικό, εισβλητικό και ικανό να δημιουργήσει μεγάλους πληθυσμούς σε μικρό χρονικό διάστημα, με την γύρη του να διαθέτει ισχυρές αλλεργιογόνες ιδιότητες, όπως ισχύει γενικά για τα είδη *Ambrosia* (ragweed). Λόγω των αρνητικών του επιπτώσεων στην τοπική χλωρίδα, σε καλλιεργούμενα είδη, όπως και στην δημόσια υγεία, θα πρέπει να διερευνηθεί εάν υπάρχουν πληθυσμοί του και σε άλλα σημεία και κυρίως να ληφθούν μέτρα ώστε να μην εξαπλωθεί.

INVASIVE SPECIES: *Ambrosia psilostachya* IN THE PERIURBAN FOREST OF THESSALONIKI

Giannakis Th[1], Eleftheriadou E[2], Theodoropoulos K[2], Damialis A[3], Vokou D[4]

[1]Ant. Tousa 12, 54250 Thessaloniki / [2]Department of Forest Production - Forest Protection and Natural Environment, School of Forestry and Natural Environment, Aristotle University of Thessaloniki, Greece / [3]Chair of Environmental Medicine, UNIKA-T, Technical University of Munich (TUM) / [4]Department of Ecology, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki, Greece. vokou@bio.auth.gr

A small population *of Ambrosia psilostachya* DC. var*. coronopifolia* (Torr. et Gray) Farwell ex Fernald (= *Ambrosia coronopifolia* Torr. & A. Gray) was found in the periurban forest of Thessaloniki "Kedrinos Lofos", south of the village Exochi. *A. psilostachya* is a xenophyte which originates from North America, but nowadays, it has been introduced in Asia, Africa, Australia and many European countries. It has not been recorded previously from Greece or the adjacent countries (Albania, FYROM, Bulgaria, Turkey). Its discovery explains, at least to a certain degree, the systematic record of ragweed pollen in the air of Thessaloniki. The species is reported to be highly competitive, allelopathic, invasive, capable of forming large populations within a short time and very allergenic because of its pollen. Given its negative impacts on the wild flora, crops, and public health, there should be efforts to find other potential populations and most importantly to take serious measures so that it does not expand.

Η ΣΧΕΤΙΚΗ ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΥΧΑΙΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΣΤΟΝ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟ ΤΗΣ ΔΟΜΗΣ ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ ΑΠΟ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΙΖΗΜΑΤΑ

Γιώτη Α, Καλογεροπούλου Β, Καρακάσης Ι, Λαδουκάκης Ε

Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης, Παν/πολη Βουτών, 70013, Ηράκλειο, Κρήτη, Ελλάδα. ladoukakis@biology.uoc.gr

Η δομή των βακτηριακών κοινοτήτων καθορίζεται από τις περιβαλλοντικές συνθήκες και από τυχαίες διεργασίες. Η σχετική συμβολή των δύο αυτών παραμέτρων παραμένει σε μεγάλο βαθμό άγνωστη και αποτελεί σημαντικό πεδίο έρευνας στη μικροβιακή οικολογία. Σε αυτή την εργασία, εξετάζουμε τις παραμέτρους που καθορίζουν στη δομή των βακτηριακών κοινοτήτων του ιζήματος που προέρχονται από εφτά περιοχές του Κεντρικού και Βόρειου Αιγαίου. Χρησιμοποιήσαμε την τεχνική της αλληλούχησης νέας γενιάς του ριβοσωμικού γονιδίου 16S για να προσδιορίσουμε τη δομή των βακτηριακών κοινοτήτων και εξετάσαμε την επίδραση σε αυτήν, μιας σειράς περιβαλλοντικών παραμέτρων, όπως το οξειδοαναγωγικό δυναμικό, η γεωγραφική θέση, η θερμοκρασία,η συγκέντρωση της χλωροφύλλης κ.ά. Τα αποτελέσματά μας δείχνουν ότι τόσο οι περιβαλλοντικές παράμετροι όσο και οι τυχαίες διεργασίες συνεισφέρουν σημαντικά στη διαμόρφωση της δομής των βακτηριακών κοινοτήτων, με τον πιο σημαντικό παράγοντα για τις υπό εξέταση περιοχές το οξειδοαναγωγικό δυναμικό, δείκτη της διαθεσιμότητας του οξυγόνου στο ίζημα.

THE RELATIVE ROLE OF STOCHASTIC PROCESSES AND ENVIRONMENTAL CONDITIONS ON BACTERIAL COMMUNITY STRUCTURE FROM MARINE SEDIMENTS

Gioti A, Kalogeropoulou V, Karakassis I, Ladoukakis E

Department of Biology, University of Crete, Voutes University Campus, 70013 Iraklio Greece. ladoukakis@biology.uoc.gr

The structure of bacterial communities is determined by both environmental parameters and stochastic processes. The relative contribution of these two factors remains largely unknown and is a field of active research in bacterial ecology. In this study, we examined the parameters that determine the bacterial community structure in marine sediments coming from seven sites of the Central and Northern Aegean Sea. We used next generation sequencing of the 16S gene to determine the community structure of each of these sites, and examined the effect of several environmental factors such as Eh, geographical location, temperature and chlorophyll a concentration on the observed bacterial community structures. Our results indicate that both the environment and stochastic processes play an important role in community structure, with Eh, an indicator of oxygen availability in the sea sediment, being the most important factor in the studied sites.

Ο ΥΓΡΟΤΟΠΟΣ ΤΗΣ ΚΑΛΛΟΝΗΣ, ΜΙΑ ΠΟΛΥΜΕΣΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΓΙΑ ΠΑΙΔΙΑ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

Γρημπυλάκου Λ[1,2], Θεοφανέλλης Τ[3], Ζευγώλης Ι[4]

[1]Εργαστήριο Χαρτογραφίας και Γεωπληροφορικής, Τμήμα Γεωγραφίας, Πανεπιστήμιο Αιγαίου / [2]Διεύθυνση Δασών Ν. Λέσβου / [3]Περιφερειακή Διεύθυνση Εκπαίδευσης Β. Αιγαίου / [4]Εργαστήριο Διαχείρισης Βιοποικιλότητας, Τμήμα Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Αιγαίου. lgrimpylakou@gmail.com

Η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση έχει αναγνωρισθεί ως η εκπαιδευτική καινοτομία που μπορεί να λειτουργήσει ως βάση για την αναμόρφωση όλου του προγράμματος του σχολείου και θεωρείται μοχλός ανανέωσης του εκπαιδευτικού συστήματος, που στόχο έχει την απόκριση στις πραγματικές ανάγκες μαθητών και κοινωνίας. Αρωγός της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης είναι η πολυμεσική μάθηση, η οποία είναι κατάλληλη για τη δημιουργία μαθησιακών περιβαλλόντων που επιτρέπουν στους μαθητές να κατασκευάζουν τα δικά τους νοητικά μοντέλα με βάση την πρόσληψη πολλαπλών γνωστικών αναπαραστάσεων. Ένα από τα αποτελεσματικότερα εργαλεία της πολυμεσικής μάθησης είναι τα οπτικοακουστικά μέσα με εκπαιδευτικό προσανατολισμό, τα οποία διαδραματίζουν ζωτικό ρόλο στη διαδικασία της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. Στην παρούσα έρευνα και με βάση το παραπάνω πλαίσιο, δημιουργήθηκε εκπαιδευτική βιντεοταινία που περιγράφει τον υγρότοπο της Καλλονής Λέσβου και την ορνιθοπανίδα που απαντάται σε αυτόν, με σκοπό τη μετάδοση νέων γνώσεων ή την ανάκληση ήδη υπαρχόντων σε μαθητές Ε' και ΣΤ' τάξης, τριών διαφορετικών περιοχών της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης της νήσου Λέσβου. Για το σκοπό αυτό σχεδιάστηκε και τους επιδόθηκε ερωτηματολόγιο πριν και μετά την προβολή της, ώστε να γίνει αντιληπτή η πρότερη - εφόσον υπήρχε - και η καινούρια γνώση. Η ανάλυση κατέδειξε τη σημαντικότητα της χρήσης οπτικοακουστικών μέσων για την κατανόηση περιβαλλοντικών ζητημάτων, καθώς παρατηρήθηκε διαφοροποίηση στην αξιολόγηση των μαθητών πριν και μετά την προβολή της εκπαιδευτικής βιντεοταινίας και ανέδειξε τον κρίσιμο ρόλο που διαδραματίζει στην ενεργοποίηση των μαθητών και στην αποσαφήνιση των μεταδιδόμενων ιδεών της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης.

THE KALLONI GULF WETLAND, A MULTIMEDIA APPROACH FOR PRIMARY SCHOOL CHILDREN

Grimpylakou L[1,2], Theofanellis T[3], Zevgolis Y[4]

[1]Cartography and Geoinformatics Laboratory, Department of Geography, University of the Aegean / [2]Forest Service of Lesvos / [3]Regional Management of Education N. Aegean / [3]Biodiversity Conservation Laboratory, Department of Environment, University of the Aegean. lgrimpylakou@gmail.com

Environmental Education has been recognized as the educational innovation that can function as a basis in reforming the entire school program. It is also considered a driver in renewing the educational system, which aims to respond to the actual needs of students and society. Multimedia learning is suitable for creating learning environments that allow students to construct their own mental models based on the intake of multiple cognitive representations, and acts as an ally of Environmental Education. One of the most effective tools of multimedia learning is educational audiovisual media, which play a vital role in the Environmental Education process. In this research, based on the above framework, an educational video describing the Kalloni Lesvos Gulf wetland and the avifauna found in it, was created. The purpose was the transmission of new knowledge or revoking the existing one, to grade five and grade six students of three different areas in Primary Education schools of Lesvos island. For this purpose, a questionnaire was designed and given to the students before and after viewing the video, so as to understand the former - if it existed - and the new knowledge. The analysis showed the importance of using audiovisual media for understanding environmental issues, as variation in student assessment before and after viewing the educational video was observed. Also, the crucial role in activating the students and clarifying transmitted ideas of Environmental Education, was highlighted.

ΦΩΤΟΦΙΛΕΣ ΒΙΟΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΣΚΛΗΡΟΥ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΥΠΟΠΑΡΑΛΙΑΚΗΣ ΖΩΝΗΣ ΣΤΙΣ ΝΔ ΑΚΤΕΣ ΚΡΗΤΗΣ

Γυπαράκη Λ, Σίνη Μ, Κουτσούμπας Δ

Τμήμα Επιστημών της Θάλασσας, Πανεπιστήμιου Αιγαίου. mar08014@marine.aegean.gr

Στόχος της εργασίας είναι η διερεύνηση της δομής και της οικολογικής κατάστασης των φωτόφιλων βιοκοινοτήτων σκληρού υποστρώματος (θαλάσσιος οικότοπος κοινοτικού ενδιαφέροντος - κωδικός 1170 Ύφαλοι, 92/43/ΕΕ) στις ακτές της ΝΔ Κρήτης. Συνολικά διερευνήθηκαν 9 σταθμοί σε βάθος 3m. Η καταγραφή των βενθικών βιοκοινοτήτων έγινε με συλλογή φωτογραφικών δειγμάτων επιφανείας $3m^2$/σταθμό, και η κάλυψη των οργανισμών υπολογίστηκε με το λογισμικό photoQuad. Παράλληλα, εκτιμήθηκε η αφθονία και η βιομάζα των κυριότερων βοσκητών κατά μήκος οπτικών διατομών επιφανείας $375m^2$/σταθμό. Συνολικά καταγράφηκαν 12 τάξα μακροφυκών, 10 τάξα μακροπανίδας, και 6 είδη βοσκητών (4 ψάρια και 2 αχινοί). Οι επικρατέστερες ομάδες μακροφυκών σε επιφανειακή κάλυψη ήταν τα νηματοειδή (51,35%) και τα ενασβεστωμένα μακροφύκη (28,26%). Κυρίαρχος βοσκητής σε αφθονία και βιομάζα ήταν το αλλόχθονο ψάρι *Siganus luridus* (186 άτομα; 40% της βιομάζας), ενώ αξιοσημείωτη είναι η παρουσία του συγγενικού, εξίσου αλλόχθονου είδους *S. rivulatus* (58; 14%). Συνολικά, οι βενθικές βιοκοινότητες της περιοχής μελέτης παρουσίασαν περιορισμένη ποικιλότητα και μειωμένη κάλυψη δενδροειδών μακροφυκών (π.χ. Τάξεις των Fucales, Dictyotales). Πιθανή αιτία της φαινομενικά υποβαθμισμένης κατάστασης της περιοχής είναι η εξάπλωση των Siganidae (σημαντικοί βοσκητές μακροφυκών με δενδροειδή θαλλό) που ενδεχομένως συνεισφέρουν στη μείωση της δομικής πολυπλοκότητας των βιοκοινοτήτων. Ωστόσο, άλλοι παράγοντες, όπως η καταστρεπτική αλιεία, η κυματική δράση και οι ολιγοτροφικές συνθήκες που επικρατούν στη περιοχή, πιθανόν να διαδραματίζουν εξίσου σημαντικό ρόλο. Η μελλοντική διερεύνηση των θαλάσσιων οικοτόπων της περιοχής δύναται να συνεισφέρει στην καλύτερη κατανόηση των υφιστάμενων προτύπων.

HARD SUBSTRATE PHOTOPHYLOUS COMMUNITIES OF THE UPPER SUBLITTORAL ZONE ALONG THE SW COASTS OF CRETE

Gyparaki L, Sini M, Koutsoubas D

Department of Marine Sciences, University of Aegean. mar08014@marine.aegean.gr

This study aims to investigate the structure and ecological status of hard substrate photophylous communities (marine habitat of European Community interest – code 1170 Reefs, 92/43/EEC) at the SW coasts of Crete. A total of 9 stations were sampled at a depth of 3m. Benthic communities were studied through photoquadrat sampling over an area of $3m^2$/station, and biotic cover was quantified using the photoQuad software. Additionally, the number and biomass of the main herbivores was estimated along visual transects of $375m^2$/station. A total of 12 macroalgal taxa, 10 macrofaunal taxa, and 6 herbivores (4 fish and 2 sea urchins) were recorded. Benthic cover was predominated by turf (51,35%) and encrusting-calcareous algal species (28,26%). The allochthonous fish *Siguanus luridus* was the main herbivore both in abundance and biomass (186 fish; 40% of biomass), while the presence of its congeneric, also allochthonous, *S. rivulatus* (58; 14%) is noteworthy. Overall, the benthic communities of the study area presented reduced biodiversity and a low cover of arborescent macroalgae (e.g. Orders of Fucales, Dictyotales). This presumably degraded status is possibly due to the expansion of Siganidae, whose intense grazing activity may contribute to the reduction of structural complexity. However, other potential factors, such as destructive fishing, wave action and the oligotrophic conditions characterizing this area, could also play an important role. Future studies may allow a better understanding of the community patterns presented herein.

ΕΝΔΙΑΙΤΗΜΑΤΑ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΤΡΟΦΟΛΗΨΙΑΣ ΤΩΝ ΥΔΡΟΒΙΩΝ ΠΟΥΛΙΩΝ ΤΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΑΓΥΙΑΣ ΧΑΝΙΩΝ

Δαριώτη Π[1,2], Δρετάκης Μ[1], Νικολακάκης Μ[1]

[1]Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης / [2]Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης. grad696@edu.biology.uoc.gr

Η ημιτεχνητή λίμνη Αγυιάς Χανίων θεωρείται σημαντικός υγρότοπος της Κρήτης για την ορνιθοπανίδα. Στην παρούσα εργασία μελετώνται ενδιαιτήματα αναπαραγωγής και τροφοληψίας υδροβίων πτηνών ώστε να αξιολογηθεί η σημασία της για διαχειμάζοντα και αναπαραγόμενα είδη στην Κρήτη. Μελετήθηκε η ημερήσια δραστηριότητα 7 υδροβίων πτηνών της οικογένειας των Νησσίδων (*Anatidae*) κατά την διαχείμαση {4 Αφροπαπιών (*Anatini*) και 3 Βουτοπαπιών (*Aythyini*)}. Τέλος, καταγράφηκε η αναπαραγωγική συμπεριφορά του Νανοβουτηχταριού (*Tachybaptus ruficollis*), της Φαλαρίδας (*Fulica atra*) και της Νερόκοτας (*Gallinula chloropus*) σε σχέση με τα προσφερόμενα ενδιαιτήματα. Επιπρόσθετα έγινε σύγκριση ως προς την πυκνότητα των ζευγαριών ανά εμβαδόν επιφανείας του ελεύθερου νερού και ανά μήκος ακτογραμμής ανάμεσα στη λίμνη Αγυιάς και στους υγροτόπους Φράγμα Αποσελέμη, Ποταμών και Λίμνη Κουρνά. Το μέσο βάθος της λίμνης για όλη της την έκταση με ελεύθερο νερό είναι 1,90 μέτρα. Το συνολικό ενδιαίτημα βλάστησης της λίμνης είναι 152204,27m^2, εκ των οποίων το μεγαλύτερο τμήμα καταλαμβάνουν σε εποχή πλήρους κάλυψης, η υδρόβια βλάστηση (ποταμογείτονες, χαροφύκη) και η περιμετρική βλάστηση με καλαμιώνες *Phragmites australis* και *Arundo donax*. Οι Βουτόπαπιες διέθεταν μεγάλο διάστημα της ημέρας για τροφοληψία, ενώ οι Αφρόπαπιες αναπαύονταν κατά κύριο λόγο. Οι σημαντικότεροι τύποι ενδιαιτημάτων βλάστησης των αναπαραγόμενων ειδών ήταν η υδρόβια βλάστηση και τα κυρίαρχα *Phragmites australis* και *Typha domingensis*. Η σύγκριση ανάμεσα στα ζευγάρια της λίμνης Αγυιάς και στους υγροτόπους έδειξε πως η λίμνη Αγυιάς έχει τη μεγαλύτερη πυκνότητα, ως προς το εμβαδόν επιφάνειας και μήκος ακτογραμμής, και για τα τρία αναπαραγόμενα είδη.

BREEDING AND FORAGING HABITATS OF WATERBIRDS AT LAKE AGYIA, CHANIA

Darioti P[1,2], Dretakis M[1], Nikolakakis M[1]

[1]Natural History Museum of Crete / [2]Department of Biology, University of Crete. grad696@edu.biology.uoc.gr

The semi-artificial lake Agyia, which is situated in Chania municipality, is considered an important Cretan wetland as for avifauna. In this work we studied breeding and foraging habitats of waterbirds in order to assess the importance of the lake for wintering and breeding species in Crete. We studied the diurnal-time activity budgets of 7 waterfowls (*Anatidae*) during wintering period {4 dabbling ducks (*Anatini*) and 3 pochards (*Aythyini*)}. Finally, we recorded the reproductive behavior of Little Grebe (*Tachybaptus ruficollis*), Coot (*Fulica atra*) and Moorhen (*Gallinula chloropus*) in relation to the offered habitats. Additionally, we compared the density of pairs per surface area of free water and per shoreline length among Agyia lake and wetlands Aposelemis Dam, Potamoi Dam and Lake Kournas. The average depth of the lake to the full extent with free-water surface is 1,90 meters. The total vegetation habitat is 152204,27 m^2, from which the largest part is covered by aquatic vegetation (pondweeds, stoneworts) and surrounding vegetation with reed *Phragmites australis* and *Arundo donax*. The pochards spent most of their time foraging, while dabbling ducks were resting primarily. The most significant vegetation types used by breeding species was the aquatic vegetation and the dominant *Phragmites australis* and *Typha domingensis*. The comparison among wetlands showed that Agyia lake has the highest pair density, in terms of surface area and shoreline length, in every breeding species.

ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΑΡΚΟΥ ΖΑΚΥΝΘΟΥ

Δημητριάδης Χ[1], Sourbès L[1], Βαλλή ΑΘ[1], Κάλλη Ε[1], Αρβανιτίδης Χ[2], Κατσανεβάκης Σ[3], Καρρής Γ[4], Μαζάρης ΑΔ[5], Τσίκληρας Α[5], Κουτσούμπας Δ[1,3]

[1]Φορέας Διαχείρισης Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Ζακύνθου / [2]Ινστιτούτο Θαλάσσιας Βιολογίας Βιοτεχνολογίας και Υδατοκαλλιεργειών, Ελληνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών / [3]Τμήμα Επιστημών της Θάλασσας, Πανεπιστήμιου Αιγαίου / [4]Τμήμα Τεχνολόγων περιβάλλοντος, ΤΕΙ Ιονίων Νήσων / [5] Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. xdimitriadis@marine.aegean.gr

Τα μέχρι σήμερα αποτελέσματα της επιστημονικής έρευνας στα όρια εξάπλωσης του Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Ζακύνθου υποδεικνύουν ότι τα πρότυπα δεικτών αναπαραγωγικού αποτελέσματος της θαλάσσιας χελώνας *Caretta caretta* διατηρούνται σε σταθερά επίπεδα, ενώ οι κυριότεροι χερσαίοι (2110) και θαλάσσιοι οικότοποι (1110) που χρησιμοποιεί κατά την αναπαραγωγή και φωλεοποίηση δεν παρουσιάζουν υποβάθμιση. Για τους τύπους θαλάσσιων οικοτόπων 1120, 1170, 8330 ο βαθμός διατήρησης κρίνεται ως καλός. Επίσης, προκύπτει η αναγκαιότητα χρονικής και χωρικής επέκτασης της απαγόρευσης της αλιείας προκειμένου να υπάρξει αισθητή ανάκαμψη των πληθυσμών της ιχθυοπανίδας και βενθικής πανίδας. Στην περιοχή των Νήσων Στροφάδων απαντάται η μεγαλύτερη αποικία για το θαλασσοπούλι *Calonectris diomedea* (Αρτέμης) στην Ανατολική Μεσόγειο. Παράλληλα ο Φορέας Διαχείρισης του Ε.Θ.Π.Ζ πραγματοποιεί οικολογική έρευνα σε μια πληθώρα αντικειμένων που περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων την Μεσογειακή φώκια *Monachus monachus*, τα θαλάσσια θηλαστικά, τους χερσαίους και παράκτιους τύπους οικοτόπων και χλωρίδας, την ορνιθοπανίδα, τους κοραλλιγενείς σχηματισμούς, τα θαλάσσια εισβολικά είδη και την επίδραση της κλιματικής αλλαγής στο θαλάσσιο και παράκτιο οικοσύστημα. Στο πλαίσιο αυτό αναπτύσσονται κατάλληλα διαμορφωμένα πρωτόκολλα έρευνας για την μελέτη των οικολογικών χαρακτηριστικών και των ανθρώπινων απειλών και πιέσεων στα οικοσυστήματα. Η συνεχής επιστημονική έρευνα καθώς και τα αποτελέσματα της αποτελούν καθοριστικό εργαλείο για την βιώσιμη και προσαρμοσμένη διαχείριση του Ε.Θ.Π.Ζ. καθώς και βάση για τον σχεδιασμό και εφαρμογή αποτελεσματικών διαχειριστικών μέτρων και δράσεων.

ECOLOGICAL RESEARCH FOR THE PROTECTION AND MANAGEMENT OF THE NATIONAL MARINE PARK OF ZAKYNTHOS

Dimitriadis C[1], Sourbès L[1], Valli AT[1], Kalli E[1], Arvanitidis C[2], Katsanevakis S[3], Karris G[4], Mazaris AD[5], Tsikliras A[5], Koutsoubas D[1,3]

[1]Management Agency of National Marine Park of Zakynthos / [2]Institute of Marine Biology, Biotechnology and Aquaculture, Hellenic Centre for Marine Research / [3]Department of Marine Science, University of the Aegean / [4]Department of Environment Technologists, Technological Educational Institute of Ionian Islands / [5]School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki. xdimitriadis@marine.aegean.gr

The results of the scientific research in the protected area of the National Marine Park of Zakynthos (N.M.P.Z.) suggested that the patterns of the reproductive outcome indices for the loggerhead sea turtle *Caretta caretta* are stable while the habitats (1110 and 2110) mainly used by this species during the breeding and nesting period are not presenting degradation. For the marine habitats 1120, 1170 and 8330 their conservation degree is evaluated as good. With respect to fish and benthic fauna, an extension of the spatial and temporal fishing closure is required in order to attain a noticeable recovery of their populations. Strofades Islands was found to host the largest colony of the sea bird *Calonectris diomedea* in the East Mediterranean. The Management Agency of the N.M.P.Z. also carries out ecological research on several subjects which include among others the monk seal *Monachus monachus*, the marine mammals, the terrestrial and costal types of habitats and flora, the avifauna, the coralligenous formations, the marine invasive species as well as the climatic change effects on coastal and marine ecosystems. In this framework, specific research protocols are developed in order to study both the ecological features and the human induced threats and pressures on the ecosystems. The continuous scientific research constitutes an essential tool for the sustainable and adaptive management of the N.M.P.Z. allowing for the design and implementation of effective management measures and actions.

ASSESSMENT OF WATER QUALITY USING BENTHIC MACROINVERTEBRATES AND PHYSICOCHEMICAL PARAMETERS OF EMET STREAM IN TURKEY

Duran M, Akyildiz GK, Polat S, Bakir R

Department of Biology, Hydrobiology Lab., Pamukkale University, Turkey. mduran@pau.edu.tr

The main aims of this study were to determine the biological richness of the stream with particular emphasis on the relationship between the structure of the macroinvertebrate community and the physical and chemical features of their environment and to assess the water quality of the Emet Stream in Kutahya. A total of 3726 individuals were collected covering 25 families in five stations. Tubificidae, Baetidae, Gammaridae, Caenidae, Dixidae, Ceratopogonidae, Chironomidae, Corixidae, Limonidae, Simuliidae, Stratiomyidae, Dryopidae, Psychodidae, Tipulidae, Tabanidae, Heptageniidae, Platycnemididae, Calopterygidae, Hydrophilidae, Hydrophsychidae, Dytiscidae, Ephemerellidae, Haliplidae, Elmidae and Hydrophilidae families were identified. Average Biotic indicies of five stations have moderate water quality and average 40,78 for BMWP and 4,37 for ASPT index score were calculated. Margelef average score for five stations was 1.59. The most dominant family for the first and fifth stations Chironomidae (71.19%) and (85,35%) were detected respectly. Chironomidae family members of some types of beta-mezosaprobik includes taxa founded in alpha-mezosaprobik and polysaprobic stream zones. Baetida most dominant family for the third and fourth stations (51.79%) and (37.31%) were detected. Most Baetida family accessible in type beta-mezosaprobic and alpha-mezosaprobic environment.

This research was supported by TUBITAK-MAM "Determination of Some Basin in Sensitive Areas and Water Quality Objectives in Turkey" SUSURLUK, Marmara and Meric-Ergene Rivers Basin, 2015

ΠΡΟΤΥΠΑ ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΔΟΜΗ ΒΙΟΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΟΡΘΟΠΤΕΡΩΝ ΣΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ ΤΖΟΥΜΕΡΚΩΝ, ΠΕΡΙΣΤΕΡΙΟΥ ΚΑΙ ΧΑΡΑΔΡΑΣ ΑΡΑΧΘΟΥ

Ζαχαροπούλου Π[1], Willemse L[2], Κατή Β[1]

[1]Τμήμα Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, Παν/μιο Πατρών / [2]Naturalis Biodiversity Center, The Netherlands. pan.zacharopoulou@gmail.com

Τα Ορθόπτερα συνιστούν ένα σημαντικό κομμάτι της βιοποικιλότητας και των τροφικών πλεγμάτων, υποστηρίζοντας τροφικά ανώτερες ταξινομικές ομάδες. Αποτελούν είδη- κλειδιά για τις λιβαδικές βιοκοινότητες και καλούς δείκτες αλλαγής χρήσεως γης. Τον Ιούλιο του 2015 καταγράφηκαν 63 είδη Ορθοπτέρων σε 70 δ.ε.(100m^2), στην περιοχή του Εθνικού Πάρκου των Τζουμέρκων. Μεταξύ αυτών, 5 είδη είναι ενδημικά των Ν. Βαλκανίων, και 4 εξ αυτών εντάσσονται σε κατηγορίες κινδύνου εξαφάνισης της IUCN, ενώ το είδος *P.caloptenoides* (οδηγία 92/43, παράρτημα ΙΙ) διατηρεί ικανοποιητικούς πληθυσμούς. Τα πρότυπα της ποικιλότητας παρουσιάζουν σημαντική διαφοροποίηση μεταξύ 5 διαφορετικών τύπων βλάστησης (ANOVA, K-W) και οι υποαλπικοί θαμνώνες χαρακτηρίζονται από σημαντικά υψηλότερη ποικιλότητα σε σχέση με τα θερμόφιλα δάση δρυός ($p<0.05$).Το υψόμετρο, το ύψος χόρτων, η κάλυψη χόρτων, πετρώδους υποστρώματος και δενδρώδους/θαμνώδους βλάστησης, αποτελούν τις σημαντικότερες παραμέτρους που ενέχονται στη διαμόρφωση των προτύπων ποικιλότητας των Ορθοπτέρων στην περιοχή (CCA). Η κάλυψη χόρτων, η υγρασία, το υψόμετρο (θετικοί παράγοντες) και το ύψος των χόρτων (αρνητικός παράγοντας) είναι παράμετροι που προβλέπουν ικανοποιητικά την αφθονία ειδών Ορθοπτέρων (GLMs). Με βάση τη σύνθεση των βιοκοινοτήτων στους διαφορετικούς τύπους βλάστησης, δείκτες διαφοροποίησης και ανάλυση ιεραρχικής ομαδοποίησης (Ward's D) υπέδειξαν υψηλή ομοιότητα μεταξύ αγροτικών οικοσυστημάτων και θερμόφιλων δασών και τον διαχωρισμό τους από τους υπόλοιπους τύπους βλάστησης. Τα ψυχρόφιλα δάση και οι μεσογειακοί θαμνώνες συνιστούν μια ξεχωριστή υποομάδα και διαφοροποιούνται από τους υποαλπικούς θαμνώνες. Εξάχθηκαν 11 τυπικά είδη-δείκτες για τους διαφορετικούς τύπους βλάστησης (IndVal).

ORTHOPTERA DIVERSITY PATTERNS AND COMMUNITY STRUCTURE IN TZOUMERKA NATIONALPARK (GREECE)

Zacharopoulou P[1], Willemse L[2], Kati V[1]

[1]School of Environmental and Natural Resources Management, University of Patras / [2]Naturalis Biodiversity Center, The Netherlands. pan.zacharopoulou@gmail.com

Orthoptera are known to be a major component of grassland biodiversity, as they constitute keystone species for grass communities, good indicators of land use change and because they constitute the main food resource for other taxonomic groups, their contribution to food webs is vital. A sampling scheme of 70 plots (100m^2) was conducted in July, 2015 in the mountainous complex of Tzoumerka National Park, where 63 species were reordered. 5 species are endemic to S. Balkan Peninsula and 4 of the endemics fall in IUCN threatened species categories, while *P. caloptenoides* (Annex II of Habitats Directive) holds an important population. The diversity patterns differed significantly across different habitat types (ANOVA, K-W), with subalpine heaths showing higher a-diversity value than thermophilous Oak forests ($p<0.05$). Elevation, grass height, grass, stones and trees/shrubs cover are the main environmental parameters regulating the diversity patterns of Orthoptera community in the study area (CCA). Grass cover, humidity, elevation (positive factors) and grass height (negative factor) are assumed to well predict Orthoptera species richness (GLM). On the basis of community composition, dissimilarity indices values and hierarchical clustering (Ward's D) revealed a great dissimilarity between agriculture ecosystems and thermophilous oak forests, which form a separate cluster, and the rest of the habitat types. Psychrophilous forests and scrubs seem to be considerably similar to each other, while subalpine heaths form a departed branch. 11 indicator species were extracted for different habitat types (IndVal).

Η ΒΙΟΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΕΠΙΕΔΑΦΙΚΩΝ ΚΟΛΕΟΠΤΕΡΩΝ ΣΕ ΝΗΣΙΩΤΙΚΟ ΑΓΡΟΤΙΚΟ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

Ζάχου Μ[1], Παρτσινέβελος Γ[2], Καρρής Γ[1]

[1]Τμήμα Τεχνολόγων Περιβάλλοντος , ΤΕΙ Ιονίων Νήσων / [2]Τμήμα Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας, Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο. zaxou_maria@hotmail.com

Ο σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η μελέτη της βιοκοινότητας της επιφανειακής εδαφοπανίδας με έμφαση στην ομάδα των Κολεοπτέρων σε πέντε διαφορετικά ενδιαιτήματα (ελαιώνας με υποόροφο, αμπελώνας κοντά σε ελαιώνα, καλαμώνας, αμπελώνας κοντά σε καλαμώνα και ελαιώνας χωρίς υποόροφο) αγροτικής περιοχής με καλλιέργειες οργανικής γεωργίας στην περιοχή Λυκούδι Ζακύνθου. Η δειγματοληψία πραγματοποιήθηκε την περίοδο Απριλίου-Οκτωβρίου 2015 και αφού είχε προηγηθεί πιλοτική δειγματοληψία προκειμένου να διαπιστωθεί ο χρόνος παραμονής των παγίδων παρεμβολής στο πεδίο. Πιο συγκεκριμένα, πραγματοποιήθηκαν δειγματοληψίες με πέντε παγίδες παρεμβολής για 8 συνολικά μέρες ανά ενδιαίτημα και ανά δίμηνο (Απρίλιος, Ιούνιος, Αύγουστος και Οκτώβριος) προκειμένου να υπάρχει η δυνατότητα ελέγχου χωρικής και εποχιακής εκτίμησης της βιοποικιλότητας των Κολεοπτέρων. Συνολικά καταγράφηκαν 20 είδη Κολεοπτέρων εκ των οποίων τα πιο άφθονα επί του συνόλου των ατόμων που παγιδεύτηκαν ήταν δύο είδη της Οικογένειας Carabidae και πιο συγκεκριμένα τα *Carabus graecus* (62 άτομα/18,08%) και *Carterus dama* (52 άτομα/15,16%) καθώς και ένα μη αναγνωρισμένο είδος της Οικογένειας Tenebrionidae (60 άτομα/17,49%). Η χρήση των δεικτών βιοποικιλότητας Simpson και Shannon-Weaver ανέδειξε τον ελαιώνα με υποόροφο ως το ενδιαίτημα με τη μεγαλύτερη βιοποικιλότητα και τον καλαμώνα με τη μικρότερη τιμή αντίστοιχα, αν και οι διαφορές στις τιμές των δεικτών μεταξύ των ενδιαιτημάτων δεν ήταν σημαντικές. Η ανάλυση διακύμανσης (ANOVA) εφαρμόσθηκε για κάθε δίμηνο δειγματοληψίας και ανέδειξε στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των τιμών βιοποικιλότητας στο σύνολο του χρόνου δειγματοληψίας ακολουθώντας την εποχικότητα του κλίματος.

THE BIOCOMMUNITY OF EPIEDAPHIC COLEOPTERA IN AN INSULAR ORGANIC AGRICULTURE ECOSYSTEM

Zachou M[1], Partsinevelos G[2], Karris G[1]

[1]Department of Environment Technologists, TEI of Ionian Islands / [2]Department of Entomology & Agricultural Zoology, Benaki Phytopathological Institute. zaxou_maria@hotmail.com

The present work aimed at the study of the surface ground invertebrate community with emphasis given in the group of Coleoptera in an insular organic agriculture ecosystem located in Lycoudi region of Zakynthos Island. Five habitats (olive grove with substory shrub, vineyard adjacent to olive grove, reed bed, vineyard adjacent to reed bed and olive grove without substory shrub) in the agriculture ecosystem were chosen as sampling units in order to identify possible spatial differences in species richness. The surface ground fauna was sampled using unbaited pitfall traps. Overall 25 traps were used, 5 in each sampling habitat, and the traps remained at the field for 8 days every two months (April, June, August, October) so as to check for temporal variations in species richness. A total number of 20 species of Coleoptera were identified of which the most abundant were two species belonging to family Carabidae and more specifically *Carabus graecus* (62 inds/18.08%) and *Carterus dama* (52 inds/15.16%) as well as an unidentified species belonging to family Tenebrionidae (60 inds/17.49%). The use of Simpson and Shannon-Weaver biodiversity indicators revealed olive grove with substory shrub and reed bed as the habitats with the higher and lower values of biodiversity respectively. Nevertheless no significant differences of species richness were found between habitats for the whole sampling season. On the other hand, ANOVA analysis showed significant seasonal variations of species richness.

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΝΟΜΗΣ ΥΛΟΤΟΜΙΑΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΟΙΚΟΛΟΓΙΚΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ

Ζευγώλης Ι, Βάσιος ΓΚ, Τρούμπης ΑΙ

[1]Εργαστήριο Διαχείρισης Βιοποικιλότητας, Τμήμα Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Αιγαίου. zevgolis@env.aegean.gr

Η παράνομη υλοτομία θεωρείται μία από τις κυριότερες αιτίες υποβάθμισης των δασικών οικοσυστημάτων, ενισχύοντας το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής, ενώ παράλληλα προκαλεί ένα ευρύ φάσμα αρνητικών κοινωνικοοικονομικών επιπτώσεων. Σε παγκόσμια κλίμακα, περίπου 25% της εμπορεύσιμης ξυλείας εκτιμάται ότι προέρχεται από παράνομες πηγές, ιδιαίτερα σε περιοχές υψηλής βιοποικιλότητας. Η μελέτη και ποσοτικοποίησή της συνιστά δείκτη διαχείρισης των δασών, αλλά και διακυβέρνησης σε τοπικό και εθνικό επίπεδο, ενώ η αντιμετώπισή της αποτελεί πρόκληση στην εφαρμογή σχετικών στρατηγικών πολιτικής. Στην παρούσα έρευνα, αναπτύχθηκε μεθοδολογία για την εκτίμηση ενός ενιαίου Δείκτη Οικολογικής Εγκληματικότητας που αφορά την παράνομη υλοτομία. Για τη μελέτη του σύνθετου αυτού φαινομένου αναπτύχθηκαν πέντε επιμέρους ανεξάρτητοι κοινωνικοοικολογικοί δείκτες (α) Παραβατικότητας, (β) Δασικής Πίεσης, (γ) Σημαντικότητας Δασών, (δ) Επικινδυνότητας Δασών και (ε) Χρηματοδότησης Διαχειριστικών Δράσεων, οι οποίοι συνδυαστικά υπολογίζουν τη διαχρονική μεταβολή της παράνομης υλοτομίας. Το σύνολο αυτών των δεικτών διαμορφώνει ένα ολοκληρωμένο μεθοδολογικό πλαίσιο μελέτης, ποσοτικοποίησης και διαχείρισης της παράνομης υλοτομίας. Η εφαρμογή του στην Ελλάδα οδήγησε στην εκτίμηση, με ικανοποιητική επιτυχία, της τάσης και έντασης του φαινομένου, προβλέποντας τη δυνητική εξέλιξή του σε βάθος 5ετίας, ενώ η κατανομή της χρηματοδότησης των δράσεων αντιμετώπισής του αναδείχθηκε ως κρίσιμη παράμετρος στρατηγικής. Η προτεινόμενη μεθοδολογία, υπό προϋποθέσεις, μπορεί να εφαρμοστεί σε διαφορετικές περιοχές και διοικητικά επίπεδα, αποτελώντας διαχειριστικό εργαλείο των υπευθύνων χάραξης στρατηγικών για την αντιμετώπιση της παράνομης υλοτομίας.

DEVELOPMENT OF METHODOLOGICAL FRAMEWORK FOR ADDRESSING ILLEGAL LOGGING WITH THE USE OF SOCIOECOLOGICAL INDICATORS

Zevgolis Y, Vasios GK, Troumbis AY

[1]Biodiversity Conservation Laboratory, Department of Environment, University of the Aegean. zevgolis@env.aegean.gr

Illegal logging is considered one of the main causes of forest degradation, enhancing the effect of climate change, while causing a wide range of negative socioeconomic impacts. On a global scale, it is estimated that approximately 25% of merchantable timber comes from illegal sources, especially from biodiversity hotspots. Research and quantification of illegal logging constitutes a forest management as well as a governing index on local and national level, but dealing with it creates challenges in implementing relevant policy strategies. In this study, a methodology was developed for the assessment of an Ecological Criminality Index on illegal logging. For studying this complex phenomenon, five separate and independent socioecological indicators; (a) Criminality, (b) Forest Pressure, (c) Significance of Forests, (d) Risk of Forests and (e) Management Action Funding, were developed, which in combination can estimate the temporal change of illegal logging. This set of indicators forms an integrated methodological framework on research, quantification and management of illegal logging. The implementation of this framework in Greece, led successfully to the assessment of the phenomenon's trend and intensity, predicting in five years depth the potential evolution, while the funding distribution for dealing with illegal logging emerged as a critical strategic parameter. The proposed methodology, under specific conditions, can be applied in different regions and administrative levels, forming a management tool for decision makers on strategies against illegal logging.

ΤΑ «ΧΟΡΤΑ» ΤΟΥ ΖΑΓΟΡΙΟΥ: ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΗ ΓΝΩΣΗ ΠΡΟΣ ΕΞΑΦΑΝΙΣΗ?

Ζιώγα Ε[1], Halley JM[2], Κοκκίνη Σ[1,3]

[1]ΠΜΣ Διατήρηση της Βιοποικιλότητας και Αειφορική Εκμετάλλευση Αυτοφυών Φυτών, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ / [2]Τμήμα Βιολογικών Εφαρμογών και Τεχνολογιών, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων / [3]Εργαστήριο Συστηματικής Βοτανικής & Φυτογεωγραφίας, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ. eziog@windowslive.com

Στο Ζαγόρι, η παραδοσιακή γνώση αποτελεί ένα σημαντικό στοιχείο της αγροτικής ζωής. Η χρήση αυτοφυών φυτών στη διατροφή είναι μια πρακτική που έχει αναπτυχθεί με την πάροδο των γενεών και αποτελεί μέρος αυτής της παραδοσιακής γνώσης. Έπειτα από 70 συνεντεύξεις με κατοίκους της περιοχής, μελετώνται 24 είδη εδώδιμων φυτών, τα οποία συλλέχθηκαν, προσδιορίστηκαν ταξινομικά και βαθμολογήθηκαν με βάση τον «δείκτη σημαντικότητας». Βρέθηκε ότι ανήκουν στα Spermatophyta (13 οικογένειες και 19 γένη). Τα περισσότερα είδη συλλέγονται το καλοκαίρι, κυρίως για το υπέργειο τμήμα τους και ιδιαίτερα τα φύλλα. Οι κάτοικοι της περιοχής τα ονομάζουν «χόρτα» και τα χρησιμοποιούν ως γέμιση στις Ζαγορίσιες χορτόπιτες ή ως βραστά ή ψητά σε σαλάτες. Σε οκτώ από αυτά αποδίδονται και θεραπευτικές ιδιότητες κατά των γαστρεντερικών, αναπνευστικών και δερματικών παθήσεων. Λόγω της ευρείας χρήσης τους, πολλά από αυτά καλλιεργούνται στους κήπους,. Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται για τα *Rumex nebroides* (λάπατα) και *Urtica dioica* (τσουκνίδες), με τον υψηλότερο δείκτη σημαντικότητας. Ενώ το ποσοστό της συλλογής των ειδών δε φαίνεται να διαφοροποιείται ιδιαίτερα ως προς το φύλο των κατοίκων, υπάρχει έντονη συσχέτιση της αναγνώρισης των φυτών και της ηλικίας των κατοίκων. Άτομα μεγαλύτερης ηλικίας (>61 ετών) αναγνωρίζουν και συλλέγουν μεγαλύτερο αριθμό φυτικών ειδών, γεγονός που υποδεικνύει την απώλεια σημαντικών διατροφικών πληροφοριών, καθώς και παραδοσιακής οικολογικής γνώσης από τους κατοίκους της περιοχής.

PLANTS USED AS «CHORTA» IN ZAGORI: TRADITIONAL KNOWLEDGE HEADED FOR EXTINCTION?

Zioga E[1], Halley JM[2], Kokkini S[1,3]

[1]PSP Conservation of biodiversity and sustainable exploitation of native plants (bnp), School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki / [2]Department of Biological Applications and Technology, Ioannina / [3]Department of Botany and Phytogeography, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki. eziog@windowslive.com

In Zagori traditional knowledge is an important part of rural life. The use of native plants in the diet is a practice that has been developed over generations and is part of that traditional knowledge. We study 24 edible plant species which, based on 70 interviewees, are collected, taxonomically identified and ranked according to an «importance index». They belong to 13 families and 19 genera of Spermatophyta. The majority are collected during summer with the leaves being most often used. Local inhabitants call them «chorta» and use them as stuffing for the traditional pies of Zagori or as main ingredients in salads. For eight of them, therapeutic properties against a variety of diseases are also attributed. Associated with their wide usage by locals, several are cultivated in gardens. Special attention was given to *Rumex nebroides* and *Urtica dioica*, the two species with the highest importance index. There was no significant difference between the gender of interviewees and the number of cited plants, but there is a strong correlation between interviewees' age and knowledge of wild plants; older people (>61 years old) recognize and collect a much higher number of different plant species. This indicates the risk of losing important nutritional information as well as traditional ecological knowledge.

ΕΚΤΙΜΩΝΤΑΣ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ ΑΠΕΙΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΙΔΩΝ ΨΑΡΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ: ΕΡΜΗΝΕΥΟΝΤΑΣ ΤΟ ΕΡΓΟ "ΕΠΟΠΤΕΙΑ ΙΧΘΥΟΠΑΝΙΔΑΣ NATURA 2000"

Ζόγκαρης Σ[1], Τάχος Β[1], Χατζηνικολάου Γ[1], Μπόμπορη Δ[2], Οικονόμου ΑΝ[1], Μπαρμπιέρι Ρ[1], Μπουρδανιώτης Ν[3], Οικονόμου Α[5], Εμφιετζής Γ[4], Γιακουμή Σ[1], Καϊλατζάκης Ν[1], Καλογιάννη Ε[1], Καπάκος Γ[1], Καββαδάς Σ[1], Κομματάς Δ[1], Κουτράκης Μ[4], Κούτσικος Ν[1], Λεονάρδος Ι[5], Ntakis A[5], Ντισλίδου Χ[2], Πετρίκη Ο[2], Σαπουνίδης Α[5], Σπερελάκης Ε[1], Στουμπούδη Μ[1], Τσακούμης Ε[2],Tsoumani M[5], Βαρδάκας Λ[1]

[1]Ινστιτούτο Θαλάσσιων Βιολογικών Πόρων & Εσωτερικών Υδάτων, ΕΛΚΕΘΕ, Ανάβυσσος, Αττική / [2]Τομέας Ζωολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη / [3]APC - Advanced Planning Consulting S.A., Μνησικλέους 2, 105 56 Αθήνα / [4]ΕΛ.Γ.Ο.-ΔΗΜΗΤΡΑ Ινστιτούτο Αλιευτικής Έρευνας, Νέα Πέραμος, Καβάλα / [5]Τμήμα Βιολογικών Εφαρμογών και Τεχνολογιών, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Ιωάννινα. zogaris@hcmr.gr

Στο πλαίσιο του έργου «Εποπτεία και αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης ειδών ιχθυοπανίδας κοινοτικού ενδιαφέροντος στην Ελλάδα» που κάλυψε την περίοδο 2014-2015, παρακολουθήθηκαν συνολικά 72 είδη ψαριών των εσωτερικών υδάτων της χώρας που αναφέρονται (ή πιθανώς έχουν αντίστοιχες ονομασίες ειδών) στα παραρτήματα της Οδηγίας για τους Οικοτόπους (92/43/ΕΚ). Εδώ περιγράφουμε τη μέθοδο εκτίμησης του καθεστώτος διατήρησης των ειδών καθώς και άλλα αποτελέσματα της έρευνας. Διακρίνονται βασικές προτεραιότητες μεταξύ των οποίων: α) η ανάγκη τυποποίησης και προώθησης της έρευνας της χωρικής κατανομής των απειλούμενων ειδών ψαριών, β) η δυσκολία αξιοποίησης δεδομένων από άλλα έργα παρακολούθησης (π.χ. δεδομένα δειγματοληψιών της Οδηγίας περί Υδάτων ΟΠΥ/2000/60), και γ) η ανάγκη συμβολής των επιστημόνων στην αφύπνιση του ενδιαφέροντος για τη διατήρηση των απειλούμενων ειδών ψαριών των εσωτερικών υδάτων της Ελλάδας.

ASSESSING CONSERVATION STATUS OF THREATENED FISHES IN GREECE: INTERPRETING THE "NATURA 2000 MONITORING PROJECT" RESULTS

Zogaris S[1], Tachos V[1], Chatzinikolaou Y[1], Bobori D[2], Economou AN[1], Barbieri R[1], Bourdaniotis N[3], Economou A[5], Emfietzis G[4], Giakoumi S[1], Kailatzakis, N[1], Kalogianni E[1], Kapakos Y[1], Kavvadas S[1], Kommatas D[1], Koutrakis M[4], Koutsikos N[1], Leonardos I[5], Ntakis A[5], Ntislidou C[2], Petriki O[2], Sapounidis A[4], Sperelakis E[1], Stoumboudi M[1], Tsakoumis, E[2], Tsoumani M,[5] Vardakas L[1]

[1]Institue of Marine Biological Resources and Inland Waters, HCMR, Anavissos, Greece / [2]Department of Zoology, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki, Greece / [3]APC - Advanced Planning Consulting S.A. 2, Mnisikleous str., GR-105 56 Athens, Greece / [4]ELGO-Demeter Fisheries Research Institute, Nea Peramos, Kavala, Greece / [5]Biological Applications and Technology Department, University of Ioannina, Ioannina, Greece. zogaris@hcmr.gr

Policy-relevant threatened fish species of Greece were monitored during the period 2014-2015 within the framework of the Hellenic state's obligation for assessing their conservation status under the Habitats Directive (92/43/EC). An initial list of 72 taxa, which appear (or may have equivalent names) in the Annexes of the Habitats Directive was considered. Here we refer to the methods applied for assessing the species' conservation status and the project's results (including recommendations for the extension of site boundaries in 15 Natura 2000 sites). Important impediments in assessing conservation status of freshwater species are outlined. Some priorities include: a) standardization of field survey methods in order to produce complete distributional data for all species; b) difficulties in using existing bioassessment monitoring schemes (such as field samples from Water Framework Directive 2000/60 monitoring) for conservation-oriented conservation status assessments; and c) the need for an active contribution of scientists in overturning the low level of interest in the conservation of inland water fishes in Greece.

ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ ΑΚΑΜΑ ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΙΟΘΕΤΗΣΗ ΟΡΘΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΠΡΑΚΤΙΚΩΝ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΤΗΣ ΒΟΣΚΗΣΗΣ

Ηλιάδης Ν-Γ[1], Αβραάμ ΕΜ[2], Κουνναμάς Κ[1], Ανδρέου Μ[1], Παρίση ΖΜ[2], Τσιντίδης Τ[3], Χρίστου Α[3], Κυριαζόπουλος ΑΠ[4]

[1]Μονάδα Διατήρησης της Φύσης, Πανεπιστήμιο Frederick, Κύπρος / [2]ΑΠΘ, Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Ελλάδα / [3]Τμήμα Δασών, Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος, Κύπρος / [4]ΔΠΘ, Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, Ελλάδα. niceliades@gmail.com, res.en@frederick.ac.cy

Η μη ορθολογική άσκηση της κτηνοτροφικής δραστηριότητας στα φυσικά οικοσυστήματα συχνά οδηγεί σε δυσμενείς περιβαλλοντικές επιπτώσεις, οι οποίες απαιτούν εξειδικευμένες πρακτικές διαχείρισης και αποκατάστασης. Η Χερσόνησος Ακάμα βρίσκεται στο βορειοδυτικό τμήμα της Κύπρου, καταλαμβάνοντας έκταση ~12.350 ha. Η κτηνοτροφική δραστηριότητα στον Ακάμα χάνεται μέσα στους αιώνες, ενώ οι πρώτες επίσημες καταγραφές παρουσιάζονται στα τέλη του 16ου αιώνα. Από τότε και μέχρι σήμερα, η μορφή της κτηνοτροφίας στον Ακάμα παραμένει σχεδόν πανομοιότυπη, αφού χαρακτηρίζεται από συνεχή ελεύθερη βοσκή των αγροτικών ζώων σε κοινόχρηστα λιβάδια (για περίοδο 10 μήνες/έτος). Η παρούσα εργασία διεξήχθη κατά το 2015 και αποσκοπούσε στην καταγραφή της βοσκοφόρτωσης και την εκτίμηση της βοσκοϊκανότητας της Χερσονήσου. Για τον σκοπό αυτό χαρτογραφήθηκαν τρεις λιβαδικοί τύποι (δασολίβαδα, θαμνολίβαδα, φρυγανολίβαδα). Συνολικά εγκαταστάθηκαν 78 κλωβοί για την προστασία της βλάστησης από τη βόσκηση και τον προσδιορισμό της παραγωγής της βοσκήσιμης ύλης. Η χωρική κατανομή των κλωβών συνδέθηκε με την κατανομή των κτηνοτροφικών μονάδων εντός της Χερσονήσου, αλλά και με το εύρος κατανομής των λιβαδικών τύπων που αναγνωρίστηκαν. Από την επεξεργασία των δεδομένων πεδίου, εκτιμήθηκε ότι η βοσκοϊκανότητα της Χερσονήσου ήταν σε μΜΖΜ/ha: 2,2-φρυγανολίβαδα, 2,7-θαμνολίβαδα και 1,1-δασολίβαδα, ενώ συνολικά ανέρχεται σε 22.892 μΜΖΜ. Η βοσκοφόρτωση ήταν ιδιαίτερα έντονη κατά θέσεις και πολύ μεγαλύτερη (54.953 μΜΖΜ) της βοσκοϊκανότητας. Η ανάγκη εφαρμογής κανονικής βόσκησης στον Ακάμα είναι επιβεβλημένη για την αποφυγή της υποβάθμισης του οικοσυστήματος, λόγω της μακρόχρονης υπερβόσκησής του.

MANAGEMENT OF AKAMAS PENINSULA THROUGH SUSTAINABLE GRAZING PRACTICES

Eliades N-G[1], Abraham EM[2], Kounnamas C[1], Andreou M[1], Parisi ZM[2], Tsintides T[3], Christou A[3], Kyriazopoulos AP[4]

[1]Nature Conservation Unit, Frederick University, Cyprus / [2]AUTh, Department of Foresty and Natural Environment, Greece / [3]Department of Forests, Ministry of Agriculture, Rural Development and Environment, Cyprus / [4]DUTh Department of Forestry and Management of the Environment and Natural Resources, Greece. niceliades@gmail.com, res.en@frederick.ac.cy

The unproper grazing management in natural ecosystems often has a negative impact on environmental aspects, and thus management and restoration measures need to be addressed. The Akamas peninsula, at the northwest part of Cyprus, extends in an area of ~12.350 ha. Livestock farming in Akamas has a long history, with the earliest existing information dating back to the 16th century. Since then, the type of livestock farming system in Akamas remains similar, with grazing being practiced without transhumance (for 10 months/year), with or without the presence of a shepherd. The present study implemented in 2015, aimed to record the stocking rate and to estimate the grazing capacity of Akamas peninsula. Through this study, three types of rangelands were mapped (forest-, shrub-, phrygana-rangeland). For the protection of vegetation from grazing and in order to determine forage production, 78 cages were established. The cages' spatial distribution was designed based on the location of corrals and on the distribution of different rangeland types. According to data analysis the grazing capacity (sAUM/ha) in Akamas is: 2.2 for phrygana-rangeland, 2.7 for shrubland and 1.1 for forest-rangeland, while the total grazing capacity is 22,892 sAUM. The stocking rate for Akamas (54,953 sAUM) is higher particular in centrain locations than the grazing capacity. Implementation of a proper grazing management plan in Akamas is of outmost importance, to avoid ecosystem degradation due to the long-term impact of overgrazing.

ΟΛΙΣΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΟΙΚΟΤΟΠΟΥ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ 9590* ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ NATURA 2000 «ΚΟΙΛΑΔΑ ΚΕΔΡΩΝ-ΚΑΜΠΟΣ»

Ηλιάδης Ν-Γ[1], Τσιντίδης Τ[2], Χρίστου Α[2], Κακουρής Η[2], Κυριάκου Θ[1], Κουνναμάς Κ[1], Ανδρέου Μ[1]

[1]Μονάδα Διατήρησης της Φύσης, Πανεπιστήμιο Frederick, Κύπρος / [2]Τμήμα Δασών, Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος, Κύπρος. niceliades@gmail.com, res.en@frederick.ac.cy

Το έργο LIFE-KEDROS, στοχεύει στη διασφάλιση της μεσοπρόθεσμης και μακροπρόθεσμης διατήρησης του ενδημικού τύπου οικότοπου 9590* Δάση με *Cedrus brevifolia* (*Cedrosetum brevifoliae*), στην Κύπρο. Ο οικότοπος απαντάται σε ένα μόνο πληθυσμό στο Δάσος Πάφου σε υψόμετρο 900-1.400m και σε επιφάνεια 290 ha. Το έργο υλοποιείται στα πλαίσια του προγράμματος LIFE15 και χαρακτηρίζεται ως έργο εφαρμοσμένης οικολογικής διαχείρισης ενός οικότοπου προτεραιότητας. Ο στόχος του έργου θα επιτευχθεί μέσα από την υιοθέτηση συγκεκριμένων δράσεων διατήρησης, τόσο *in situ* όσο και *ex situ*. Συγκεκριμένα, μέσα από μια σειρά προπαρασκευαστικών εργασιών, θα γίνει σύνταξη ολοκληρωμένου *Σχεδίου Δράσης* που θα περιλαμβάνει στοχευμένα μέτρα διατήρησης του 9590*, όπως: (i) εφαρμογή σχεδίου πυρασφάλειας, (ii) ενίσχυση της ανθεκτικότητας και της προσαρμοστικής ικανότητας έναντι στην κλιματική αλλαγή, καθώς και των επιπτώσεων του ανταγωνισμού από άλλα δασικά είδη, με την εφαρμογή αειφόρων πρακτικών δασοκομικών επεμβάσεων, (iii) ενίσχυση της φυσικής αναγέννησης, (iv) αποκατάσταση και επέκταση του οικότοπου εντός των φυσικών ορίων εξάπλωσής του, (v) εφαρμογή μέτρων για ενίσχυση της ανθεκτικότητας/βελτίωση βιοτικών και αβιοτικών συνιστωσών του οικοτόπου (όπως: αντιδιαβρωτικά έργα, έλεγχος των πληθυσμών επιβλαβών εντόμων και σκαθαριών κ.ά.). Τέλος, η διατήρησή του θα επιτευχθεί μέσα από: (i) συλλογή σπερμάτων του είδους *Cedrus brevifolia* και φύλαξή τους σε τράπεζα σπερμάτων και (ii) δημιουργία νέου πληθυσμού (provenance trial) του 9590*, εντός των ορίων του Εθνικού Δασικού Πάρκου Τροόδους, με συλλογές από όλο το εύρος εξάπλωσής του.

INTEGRATED CONSERVATION MANAGEMENT OF PRIORITY HABITAT TYPE 9590* IN THE NATURA 2000 SITE "KOILADA KEDRON-KAMPOS"

Eliades N-G[1], Tsintides T[2], Christou A[2], Kakouris E[2], Kyriacou Th[2], Kounnamas C[1], Andreou M[1]

[1]Nature Conservation Unit, Frederick University, Cyprus / [2]Department of Forests, Ministry of Agriculture, Rural Development and Environment, Cyprus. niceliades@gmail.com, res.en@frederick.ac.cy

The project LIFE-KEDROS aims to ensure the medium– and long–term conservation of the priority habitat type 9590* *Cedrus brevifolia* forests (*Cedrosetum brevifoliae*) in Cyprus. The habitat occurs in only one population in Pafos forest, in an area of 290 ha and on the altitude zone of 900-1.400m. This project is being implemented under the framework of LIFE15 programme and is characterised by applied conservation and management activities. The project adopts both *in situ* and *ex situ* conservation actions. Through the implementation of numerous preparatory actions, an *Action Plan* will be elaborated, proposing specific conservation actions to be implemented in 9590*. The conservation actions include: (i) implementation of a fire protection plan, (ii) enhancement of the habitat's resilience and adaptation capacity to climate change, as well as the mitigation of the effects of the intense competition by other forest trees through silvicultural interventions, (iii) enhancement of the natural regeneration, (iv) restoration and expansion of the habitat within the natural stand and (v) improvement of other biotic and abiotic factors that are important for the health and vigorousness of the habitat. Furthermore, the habitat conservation will (also) be achieved by: (i) storage of seeds in a local seed bank and (ii) creating a new population (provenance trial) of cedar within the Troodos National Forest Park, through collecting seed material from the whole distribution area of 9590*.

ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΤΥΠΩΝ ΟΙΚΟΤΟΠΩΝ ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΝΕΑΠΟΛΗΣ ΒΟΙΩΝ ΚΑΙ ΕΛΑΦΟΝΗΣΟΥ

Ηλιάδου Ε[1], Κοντοπάνου Α[1], Πανίτσα Μ[1,2], Δημόπουλος Π[1,2]

[1]Τμήμα Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, Πανεπιστήμιο Πατρών / [2]Τμήμα Βιολογίας, Τομέας Βιολογίας Φυτών, Πανεπιστήμιο Πατρών. mpanitsa@upatras.gr

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της εποπτείας της κατάστασης διατήρησης των τύπων οικοτόπων στην προστατευόμενη περιοχή "GR2540002: Περιοχή Νεάπολης Βοιών και νήσος Ελαφόνησος". Στην περιοχή αυτή χαρτογραφήθηκαν 8 τύποι οικοτόπων από τους οποίους ο τύπος οικοτόπου "2250: θίνες των παραλιών με *Juniperus* spp.", είναι προτεραιότητας για προστασία σύμφωνα με το Παράρτημα Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ. Συμπληρώθηκαν περισσότερα από 50 πρωτόκολλα παρακολούθησης -αξιολόγησης στο πεδίο με σκοπό την αξιολόγηση του βαθμού διατήρησης των τύπων οικοτόπων της περιοχής με βάση τις παραμέτρους: δομές και λειτουργίες, τυπικά είδη, πιέσεις και απειλές, μελλοντικές τάσεις και προοπτικές, δυνατότητες αποκατάστασης των διαταραγμένων τύπων οικοτόπων. Η αξιολόγηση, με τη χρήση πρωτοκόλλων παρακολούθησης του βαθμού διατήρησης της δομής και των λειτουργιών των τύπων οικοτόπων πραγματοποιήθηκε σε επίπεδο θέσης δειγματοληψίας, κελιού του Ευρωπαϊκού Πλέγματος Αναφοράς 10Χ10 Km και Τόπου Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ) και συγκρίνεται με την κατάσταση διατήρησης που αναφέρεται σε εθνικό επίπεδο για το συνολικό δίκτυο Natura 2000.

MONITORING AND CONSERVATION STATUS ASSESSMENT OF HABITAT TYPES IN THE PROTECTED AREA OF NEAPOLIS VOIN AND ELAPHONISSOS ISLAND

Iliadou E[1], Kontopanou A[1], Panitsa M[1,2], Dimopoulos P[1,2]

[1]Department of Environmental and Natural Resources, University of Patras / [2]Department of Biology, Section of Plant Biology, University of Patras. mpanitsa@upatras.gr

This study presents the results of the surveillance of the conservation status of habitat types in the Site of Community Importance (SCI) "GR2540002: Neapoli Voion and Elafonissos Island". Eight habitat types have been mapped of which the habitat type "2250: Coastal dunes with *Juniperus* spp", is of priority for protection in accordance with the Annex I of Directive 92/43/EEC. With the aim to assess the conservation degree of the habitat types present in the area more than 50 monitoring-assessment protocols degree of the have been completed, on the basis of the following parameters: structures and functions, typical species, pressures and threats, future trends and prospects, restoration potential of the disturbed habitat types. The assessment with the use of protocols for long-term monitoring of the conservation degree of structures and functions, of the pressures / threats exerted on the habitat types was held at the following levels: sample plot, of grid cell of the European Grid Reference 10x10 Km, SCI. The conservation degree per habitat in the studied SCI is then compared with the conservation status of the habitat at the national level throughout the Natura 2000 ecological network as a whole.

ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣ ΤΩΝ ΕΙΔΩΝ ΘΗΛΑΣΤΙΚΩΝ, ΤΩΝ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΟΧΛΗΣΗΣ ΣΤΑ ΕΘΝΙΚΑ ΠΑΡΚΑ ΟΙΤΗΣ ΚΑΙ ΤΖΟΥΜΕΡΚΩΝ

Ηλιόπουλος Γ[1], Σίψα Η[2], Σταμπουλής Ο[2], Κατή Β[2]

[1]«Καλλιστώ» Περιβαλλοντική οργάνωση / [2]Τμήμα Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων Πανεπιστημίου Πατρών. odisseas91@yahoo.gr , irosipsa@outlook.com

Διερευνήθηκαν η συχνότητα παρουσίας και τα ημερήσια πρότυπα δραστηριότητας των θηλαστικών ως προς την ανθρωπογενή όχληση, σε 13 και 14 θέσεις δειγματοληψίας στο Εθνικό Πάρκο Οίτης (8ος - 9ος 2015) και Τζουμέρκων (4ος - 6ος 2015), με τη χρήση αυτόματων καταγραφικών φωτογραφικών διατάξεων υπέρυθρου, για 497 ημέρες καταγραφής ανά περιοχή. Καταγράφηκαν 10 είδη θηλαστικών (N=1284), με περισσότερες καταγραφές στην Οίτη από ότι στα Τζουμέρκα (6,95 και 3,81 καταγραφές/100h αντίστοιχα). Ο λαγός και η αλεπού παρουσίασαν το υψηλότερο ποσοστό των συνολικών καταγραφών άγριας πανίδας (>23%). Η αρκούδα, ο λύκος και το αγριογούρουνο παρατηρήθηκαν συχνότερα στα Τζουμέρκα, με το αγριογούρουνο να είναι ιδιαίτερα συχνό (25% των καταγραφών), από ότι στην Οίτη. Τα περισσότερα είδη δραστηριοποιούνταν κυρίως κατά τη διάρκεια της νύχτας. Το ζαρκάδι καταγράφηκε αρκετά συχνά στην Οίτη (7% των καταγραφών) και κυρίως κατά τη διάρκεια της ημέρας, αλλά σπάνια στα Τζουμέρκα (1%) και κυρίως κατά το σούρουπο. Η ανθρωπογενής όχληση ήταν αρκετά έντονη (3159 καταγραφές) κατά τη διάρκεια της ημέρας (76% και 90% των συνολικών καταγραφών σε Οίτη και Τζουμέρκα αντίστοιχα) και αφορούσε κυρίως μηχανοκίνητα μέσα στην Οίτη (64%) και βόσκηση στα Τζουμέρκα (83%).

COMPARISON OF MAMMALIAN SPECIES PRESENCE, DAILY ACTIVITY PATTERNS AND ANTHROPOGENIC DISTURBANCE IN OITI AND TZOUMERKA NATIONAL PARKS

Iliopoulos Y[1], Sipsa I[2], Stampoulis O[2], Kati V[2]

[1]Callisto NGO, wildlife society, Mitropoleos 123, Thessaloniki / [2]Department of Environmental and Natural Resources Management. University of Patras. odisseas91@yahoo.gr, irosipsa@outlook.com

We investigated frequency of occurrence and daily activity patterns of mammalian species in relation to human disturbance in 13 and 14 sampling sites at Oiti (8th-9th/2015) and Tzoumerka (4th- 6th /2015), with the use of automated infrared camera traps, for 497 camera trap nights per area. Ten mammalian species were recorded (N=1284 records). Overall recording intensity of mammals was higher in Oiti than Tzoumerka (6.95 and 3.81 records/100h respectively). Hare and fox were the most common species in both mountains (>23%). Bear, wolf and wild boar were recorded more frequently in Tzoumerka, with the latter being very common (25% of records), than in Oiti. Most of mammal species presented their maximum activity during the night. Roe deer was recorded quite frequently (7% of records) and mainly during daytime in Oiti, but very rarely (1%) and mainly during sunset in Tzoumerka. Human disturbance was quite intense (3159 records) during daytime (76 & 90% of total recordings in Oiti and Tzoumerka respectively). The main source of disturbance was traffic by motorized means in Oiti (64% of local records) and livestock presence in Tzoumerka (83%).

Η ΧΛΩΡΙΔΑ ΤΩΝ ΑΡΧΑΙΩΝ ΣΤΑΓΕΙΡΩΝ: ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ

Θέμελης Α[1], Πολυχρονιάδου Χ[1], Τσιγγάνη-Παπανικολάου Ο[1], Χόντος Κ[1], Κοκκίνη Σ[1,2]

[1]ΠΜΣ Διατήρηση της Βιοποικιλότητας και Αειφορική Αξιοποίηση Αυτοφυών Φυτών, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ / [2]Εργαστήριο Συστηματικής Βοτανικής & Φυτογεωγραφίας, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ. cpolychro@bio.auth.gr. kokkini@bio.auth.gr

Τα Αρχαία Στάγειρα αποτελούν τμήμα μιας ευρύτερης περιοχής του δικτύου Natura 2000, «Όρος Στρατωνικόν-Κορυφή Σκαμνί» (GR 1270005). Συγχρόνως είναι η γενέτειρα πόλη του Αριστοτέλη, γεγονός που της προσδίδει ιδιαίτερη πολιτισμική αξία. Στα πλαίσια του μαθήματος «Κοινωνία και Βιοποικιλότητα» (2 ECTS) του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Διατήρηση της Βιοποικιλότητας και Αειφορική Αξιοποίηση Αυτοφυών Φυτών» και της συμμετοχής μας ως εθελοντές στην ξενάγηση των συνέδρων του Παγκόσμιου Συνεδρίου «2400 χρόνια Αριστοτέλης», επιχειρήθηκε η σύνδεση της χλωρίδας των Αρχαίων Σταγείρων με το έργο του αρχαίου Έλληνα φιλοσόφου. Σύμφωνα με τις βιβλιογραφικές αναφορές και με τον ταξινομικό προσδιορισμό φυτικών δειγμάτων από την περιοχή, η χλωρίδα αποτελείται από 112 taxa που ανήκουν σε 45 οικογένειες και 101 γένη. Η βλάστηση της περιοχής (τύπος οικοτόπου 9340) αποτελείται κυρίως από δενδρώδη και θαμνώδη είδη, χαρακτηριστικά της Μεσογειακής ζώνης, όπως η αριά (*Quercus ilex*), η κουμαριά (*Arbutus unedo*), το φιλλύκι (*Phillyrea latifolia*), το ρείκι (*Erica arborea*), το σπάρτο (*Spartium junceum*) και οι λαδανιές (*Cistus creticus, C. salviifolius*). Το ιδιαίτερο ενδιαφέρον των αυτοφυών φυτών των Αρχαίων Σταγείρων προκύπτει από τη χρήση τους ως φυτικών μορφών - προτύπων στις περιγραφές των αγνώστων φυτών που για πρώτη φορά συναντούσαν οι Έλληνες στην προς Ανατολάς εκστρατεία του Αλέξανδρου, μαθητή του Αριστοτέλη. Τα παραπάνω υποδεικνύουν την ανάγκη για διατήρηση και αειφορική αξιοποίηση της αυτοφυούς χλωρίδας στην ανάδειξη των Αρχαίων Σταγείρων ως ένα φυσικό και πολιτισμικό τοπίο της Ελλάδας.

THE WILD FLORA OF ANCIENT STAGIRA: NATURAL AND CULTURAL HERITAGE

Themelis A[1], Polychroniadou C[1], Tsingani-Papanikolaou O[1], Chontos K[1], Kokkini S[1,2]

[1]PGP Biodiversity Conservation and Sustainable Exploitation of Native Plants, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki / [2]Laboratory of Systemic Botany and Phytogeography, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki. cpolychro@bio.auth.gr. kokkini@bio.auth.gr

Ancient Stagira is part of a wider area of Natura 2000 network, "Oros Stratonikon-Koryfi Skamni" (GR 1270005). Besides, it is the birthplace of Aristotle, adding a special cultural value to that area. In the frame of the course "Society and Biodiversity" (2 ECTS) of the Post-Graduate Program "Biodiversity Conservation and Sustainable Exploitation of Native Plants" and our participation in the delegates tour of the World Congress "2400 years Aristotle", an attempt to relate the flora of Ancient Stagira to the work of the ancient Greek philosopher is presented. The literature references and our collections from the area, suggest that the flora consists of 112 taxa belonging to 45 families and 101 genera. The vegetation of the area (habitat type 9340) consists mainly of Mediterranean trees and shrubs, such as the evergreen oak (*Quercus ilex*), strawberry tree (*Arbutus unedo*), green olive tree (*Phillyrea latifolia*), tree heath (*Erica arborea*), spanish broom (*Spartium junceum*) and pink rock-rose (*Cistus creticus, C. salviifolius*). The special interest of native plants of Ancient Stagira results from their use as plant forms-types in the descriptions of unknown plants, firstly seen by the Greeks, in the eastward expedition of Alexander the Great, Aristotle's student. In concluding, the native flora of Ancient Stagira supporting the involvement of the area in the natural and cultural landscapes of Greece, should be preserved as a tool both for public awareness and student's education.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΕΝΔΙΑΙΤΗΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΒΑΛΚΑΝΙΚΟΥ ΛΥΓΚΑ (*Lynx lynx balcanicus*) ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Θωμά Χ, Μακρίδου Κ, Μπακαλούδης Δ

Τομέας Λιβαδοπονίας και Άγριας Πανίδας – Ιχθυοπονίας Γλυκέων Υδάτων, Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος ΑΠΘ. thoma@for.auth.gr

Η παρουσία του Βαλκανικού λύγκα (*Lynx lynx balcanicus*) στην Ελλάδα αποτελεί επίκεντρο αντιπαραθέσεων εδώ και πολλά χρόνια. Στόχος της εργασίας ήταν ο εντοπισμός και η αξιολόγηση κατάλληλων ενδιαιτημάτων για το λύγκα στη χώρα μας με τη χρήση ΓΣΠ. Αρχικά δημιουργήθηκε ένα ιεραρχικό μοντέλο κανόνων, το οποίο λαμβάνει υπόψη τις οικολογικές απαιτήσεις του είδους. Στη συνέχεια, διερευνήθηκε ο βαθμός συνδεσιμότητας μεταξύ των ενδιαιτημάτων, έτσι ώστε να εντοπιστούν διάδρομοι ή εμπόδια για τη μετακίνηση του είδους. Από τις αναλύσεις προέκυψε ότι στη χώρα μας επτά περιοχές θα μπορούσαν να φιλοξενήσουν το είδος. Από αυτές, με βάση τα κριτήρια αξιολόγησης (μέγεθος κατατμήματος, διαθεσιμότητα νερού, υψόμετρο, κλίση, ανθρωπογενή ενδιαιτήματα, κυνηγετικές περιοχές, πυκνότητα πληθυσμού), μόνο δύο αξιολογήθηκαν ως κατάλληλες. Ωστόσο, η συνδεσιμότητα όλων των περιοχών βρέθηκε να είναι περιορισμένη, λόγω της παρεμβολής εκτεταμένων γεωργικών εκτάσεων. Παρόλο που αρκετές περιοχές στη Β. Ελλάδα θα μπορούσαν να υποστηρίξουν το είδος, η περιορισμένη έκταση και συνδεσιμότητά τους θα οδηγούσε σε απομονωμένους και μη βιώσιμους πληθυσμούς. Συνεπώς, η άμβλυνση των κυριότερων απειλών, όπως ο κατακερματισμός του ενδιαιτήματος, θα πρέπει να αποτελέσουν βασική προτεραιότητα πριν την εφαρμογή ενός προγράμματος επανεισαγωγής. Η χρήση ιεραρχικών μοντέλων κανόνων μπορεί να βοηθήσουν στη σωστή λήψη αποφάσεων για την επανεισαγωγή ή όχι ενός είδους.

ASSESSMENT OF HABITAT SUITABILITY FOR THE BALKAN LYNX (*Lynx lynx balcanicus*) IN GREECE

Thoma C, Makridou K, Bakaloudis D

Department of Range Science – Wildlife and Fresh Water Fisheries, School of Forestry and Natural Environment, Aristotle University of Thessaloniki. thoma@for.auth.gr

The presence of the Balkan lynx (*Lynx lynx balcanicus*) in Greece has been a controversial topic for many years. The aim of this study was to identify and evaluate suitable areas for the lynx in Greece, using GIS. Firstly, we developed a hierarchical rule-based model, which takes into account the species' ecological needs. We then assessed connectivity among suitable areas, hence identifying potential corridors and barriers for lynx movement. Our results revealed that seven areas could accommodate the species in Greece, from which only two were identified as suitable according to evaluation criteria (patch size, water availability, elevation, slope, human modified habitats, hunting areas, human density). However, connectivity among all areas was limited due to the interference of extended agricultural areas. Although a number of areas could accommodate the species in Northern Greece, their small size and limited connectivity may result in isolated and non viable lynx populations. Therefore, mitigation of the species' main threats, such as habitat fragmentation, should be the first priority before implementing any reintroduction program. The use of rule-based models could help in taking the appropriate decision in whether or not reintroducing a species.

ΤΟ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΓΟ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΘΝΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ ΔΕΛΤΑ ΕΒΡΟΥ

Ιωαννίδης Π, Μακρυγιάννη Ε, Ηλιάδης Γ, Τσιρατζίδης Α

Φορέας Διαχείρισης Εθνικού Πάρκου Δέλτα Έβρου. info@evros-delta.gr

Την τελευταία δεκαετία ο Φορέας Διαχείρισης Εθνικού Πάρκου Δέλτα Έβρου έχει υλοποιήσει πλήθος ερευνητικών δράσεων και έργων. Συγκεκριμένα, Πρόγραμμα Επιστημονικής Παρακολούθησης Ορνιθοπανίδας, υλοποιείται πλήρως από τους επιστήμονες - ορνιθολόγους του Φορέα, ανελλιπώς από το 2006. Ταυτόχρονα, μέσω του Προγράμματος Δακτυλιώσεων, δακτυλιώθηκαν από το προσωπικό του Φορέα αρκετές χιλιάδες πουλιά. Το ερευνητικό πρόγραμμα του Φορέα, περιλαμβάνει ακόμα την Παρακολούθηση της Ποιότητας των Επιφανειακών Υδάτων του υγροτόπου, μέσω της λειτουργίας ενός δικτύου αυτόματων τηλεμετρικών σταθμών μέτρησης, τα τελευταία 11 χρόνια. Το 2015 υλοποιήθηκε με τη συνεργασία εξειδικευμένης Μελετητικής Εταιρείας και του Φορέα Διαχείρισης, το Πρόγραμμα «Καταγραφή και παρακολούθηση των τύπων οικοτόπων και των ειδών χλωρίδας και πανίδας των Οδηγιών 92/43 και 79/409» με αντικείμενο την καταγραφή, αξιολόγηση και παρακολούθηση της κατάστασης διατήρησης των τύπων οικοτόπων και των προστατευόμενων ειδών χλωρίδας και πανίδας. Ο Φορέας έχει συμμετάσχει σε διάφορα Διεθνή Προγράμματα που σχετίζονται με την έρευνα στο Δέλτα, μεταξύ των οποίων σε δύο Προγράμματα LIFE για την Παρακολούθηση και Προστασία της Νανόχηνας (2005-2008 και 2011-2016 αντίστοιχα) και σε ένα Πρόγραμμα για τη Μελέτη της Γρίπης των Πτηνών (2007-2010). Ακόμα, σε συνεργασία με Ινστιτούτο του εξωτερικού, έγινε τοποθέτηση από το Φορέα, για πρώτη φορά στην Ελλάδα, δορυφορικών πομπών σε Πελαργούς, το 2013. Το ποσοστό του προϋπολογισμού που αφιερώθηκε σε ερευνητικές δράσεις εκτιμάται σε 30-35%.

THE RESEARCH WORK OF THE EVROS DELTA MANAGEMENT BODY

Ioannidis P, Makrigianni E, Iliadis G, Tsiratzidis A

Evros Delta Management Body. info@evros-delta.gr

During the last decade, the Evros Delta Management Body has carried out numerous research activities and projects. More specifically, a Bird Monitoring Program is being continuously implemented by scientists-ornithologists of the Management Body, since 2006. At the same time, through the Ringing Program, several thousands of birds were ringed by the staff of the Management Body. The research activities also include monitoring of the quality of surface waters in the wetland, through the operation of a network of automatic telemetric stations, over the last 11 years. In 2015, with the cooperation between a consulting company and the Management Body, the program "Monitoring of habitat types and flora and fauna species of Directives 92/43 and 79/409" was implemented, concerning the monitoring and evaluation of the conservation status of habitat types and protected species of flora and fauna. The Management Body has participated in several International Programs related to the research in the Delta, including two LIFE Programs for the Monitoring and Protection of the Lesser White fronted Goose (2005-2008 and 2011-2016 respectively) and a program for the study of Avian Influenza (2007-2010). Finally, in cooperation with a foreign Institute, satellite transmitters were placed in White Storks, in 2013, for the first time in Greece. The percentage of the budget spent on research activities is estimated at 30-35%.

ΠΡΩΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΩΝ ΚΛΩΝΩΝ ΤΟΥ ΣΠΟΡΟΠΑΡΑΓΩΓΟΥ ΚΗΠΟΥ ΜΑΥΡΗΣ ΠΕΥΚΗΣ (*Pinus nigra* Arn.) ΓΙΑ ΒΙΟΕΝΕΡΓΑ ΣΤΙΛΒΕΝΙΑ ΕΓΚΑΡΔΙΟΥ ΜΕ ΑΝΑΛΥΣΗ ΥΨΗΛΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ qNMR

Ιωαννίδης Κ[1,2,3], Μέλλιου Ε[2], Μαγιάτης Π[2], Αλιζώτη Π[3]

[1]Εργαστήριο Δασικής Γενετικής και Βιοτεχνολογίας, Ινστιτούτο Μεσογειακών και Δασικών Οικοσυστημάτων, ΕΛΓΟ-Δήμητρα / [2]Τομέας Φαρμακογνωσίας και Χημείας Φυσικών Προϊόντων, Τμήμα Φαρμακευτικής, ΕΚΠΑ / [3]Εργαστήριο Δασικής Γενετικής και Βελτίωσης Δασ. Ειδών, Τμήμα Δασολογίας και Φυσ. Περιβάλλοντος, Σχολή Γεωπονίας, Δασολογίας και Φυσ. Περιβάλλοντος, ΑΠΘ. ioko@fria.gr

Οι αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες των εκχυλισμάτων εγκαρδίου δασικής πεύκης, εξαιτίας του περιεχομένου τους σε στιλβένια, αποτέλεσαν πηγή έρευνας εναλλακτικών πηγών εγκαρδίου ειδών πεύκης, πλούσιων σε εκχυλίσματα. Μετά την ανάπτυξη νέας μεθόδου ανάλυσης υψηλής απόδοσης (high throughput screening) με χρήση ποσοτικού ^{1}H-NMR για τη μελέτη μεγάλου αριθμού δειγμάτων, εντοπίστηκαν δείγματα εγκαρδίου μαύρης πεύκης (*Pinus nigra* Arn.) με ιδιαίτερα υψηλή περιεκτικότητα σε στιλβένια. Αποτελέσματα από 260 δέντρα *P. nigra* 4 προελεύσεων της Πελοποννήσου έδειξαν ότι τα συνολικά στιλβένια ανά ξηρό βάρος εγκαρδίου κυμαίνονται από 1,09% έως 12,82% (μ.ο. 5,99±2,18%). Το κύριο στιλβένιο ήταν ο μονομεθυλαιθέρας της πινοσυλβίνης (0,89 έως 9,43%, κατά μ.ο. 4,03 ±1,55%), ακολουθούμενο από την πινοσυλβίνη (0,12 έως 4,02%, κατά μ.ο. 1,71±0,67%) και τέλος τον διμεθυλαιθέρα της πινοσυλβίνης (0,02 έως 0,79%, κατά μ.ο. 0,25±0,12%). Επίσης βρέθηκε ότι μεταξύ των 4 προελεύσεων υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές (p=0,05) στις συγκεντρώσεις των ολικών εκχυλισμάτων ακετόνης, της πινοσυλβίνης και του διμεθυλαιθέρα της. Δεν βρέθηκε να υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των 4 προελεύσεων στις συγκεντρώσεις του μονομεθυλαιθέρα της πινοσυλβίνης και για τα ολικά στιλβένια. Σε σύγκριση με τη δασική πεύκη, η περιεκτικότητα στιλβενίων στα δείγματα *P. nigra* αποδείχθηκε ότι είναι κατά μέσο όρο μέχρι και 5 φορές υψηλότερη, ενισχύοντας ότι το εγκάρδιο της *P. nigra* είναι ο πλουσιότερος φυσικός πόρος πινοσυλβίνης και αιθερικών της παραγώγων, που έχει εντοπιστεί μέχρι σήμερα.

FIRST RESULTS OF THE EVALUATION OF THE HEARTWOOD OF THE CLONES OF THE BLACK PINE (*Pinus nigra* Arn.) CLONAL SEED ORCHARD FOR BIOACTIVE STILBENES WITH HIGH PERFORMANCE ANALYSIS USING qNMR

Ioannidis K[1,2,3], Melliou E[2], Magiatis P[2], Alizoti P[3]

[1]Laboratory of Forest Genetics and Biotechnology, Institute of Mediterranean and Forest Ecosystems, Hellenic Agricultural Organization "Demeter" / [2]Department of Pharmacognosy and Natural Products Chemistry, Faculty of Pharmacy, University of Athens/ [3]Laboratory of Forest Genetics and Tree Improvement, Faculty of Forestry and Natural Environment, School of Agriculture, Forestry and Natural Environment, Aristotle University of Thessaloniki. ioko@fria.gr

The anti-inflammatory properties of Scots pine heartwood extractives, due to stilbenes content, led to the search for alternative sources of heartwood pine species rich in extractives. After developing a new high throughput screening method, using quantitative ^{1}H-NMR to study large numbers of samples, specimens of black pine heartwood identified (*Pinus nigra* Arn.) as a source with high content of stilbenes.Results from 260 *P. nigra* trees showed that the total stilbenoids per dry heartwood weight varied greatly, ranging from 1.09% to 12.82% (average 5.99±2.18%). The major stilbene in all cases was pinosylvin monomethylether (0.89-9.43%, average 4.03±1.55%), followed by pinosylvin (0.12-4.02%, average 1.71±0.67%) and pinosylvin dimethylether (0.02-0.79%, average 0.25±0.12%). It also found that there are statistically significant differences (p=0.05) in the concentrations of total acetone extractives, pinosylvin and its dimethylether among the *P. nigra* provenances. There was not statistically significant difference among the provenances in the concentrations of pinosylvin monomethylether and total stilbenes. The application of the developed methodology led to the identification of the black pine (*Pinus nigra* Arn.) heartwood as the richest natural source of pinosylvin and its derivatives, multiple times higher than in other European pine species reported in literature.

ΟΙ ΑΠΟΙΚΙΕΣ ΕΡΩΔΙΩΝ ΣΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ ΔΕΛΤΑ ΑΞΙΟΥ-ΛΟΥΔΙΑ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ

Καζαντζίδης Σ[1], Κατράνα Ε[2], Βαρελτζίδου Σ[2]

[1]Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών, Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός "ΔΗΜΗΤΡΑ" / [2]Φορέας Διαχείρισης Δέλτα Αξιού-Λουδία-Αλιάκμονα. info@axiosdelta.gr

Οι ερωδιοί αποτελούν τα πιο χαρακτηριστικά πουλιά των υγροτόπων. Η ποικιλία και ο αριθμός τους αντικατοπτρίζει την ποιότητα του οικοσυστήματος όπου διαβιούν. Η παρακολούθηση των αποικιών συμβάλλει σημαντικά στη διαχείριση των πουλιών και του Εθνικού Πάρκου. Οι αποικίες των ερωδιών στο Εθνικό Πάρκο Δέλτα Αξιού - Λουδία - Αλιάκμονα καταγράφονται από το 1988. Συνολικά, έχουν καταγραφεί πέντε αποικίες. Δύο μικτές και τρεις μονοειδικές. Η μεγαλύτερη βρίσκεται στο Δέλτα Αξιού και είναι η παλαιότερη και ποικιλότερη αποικία όπου φωλιάζουν έξι είδη ερωδιών (*Egretta garzetta, Nycticorax nycticorax, Ardeola ralloides, Ardea cinerea, Ardea alba, Bubulcus ibis*), Χουλιαρομύτες (*Platalea leucorodia*), Χαλκόκοτες (*Plegadis falcinellus*), Κορμοράνοι (*Phalacroroax carbo*) και Λαγγόνες (*Phalacrocorax pygmaeus*). Ο αριθμός των φωλιών κυμάνθηκε από 750 μέχρι 2826 (μέσος αριθμός 1300). Η δεύτερη μεγαλύτερη αποικία ήταν μικτή στον ποταμό Γαλλικό (από 44 μέχρι 273 φωλιές με μέσο αριθμό 190,2). Σχηματίστηκε το 2003 και ήταν ενεργή μέχρι και το 2011. Επίσης, υπήρχαν δύο αποικίες Πορφυροτσικνιάδων (*Ardea purpurea*), μία στο ανατολικό ανάχωμα Αξιού (2-25 ζευγάρια) και μία στο έλος Νέας Αγαθούπολης (3-6 ζευγάρια) καθώς και μια αποικία Σταχτοτσικνιάδων (*Ardea cinerea*) στον ποταμό Γαλλικό (6-33 φωλιές). Η αποικία στο Δέλτα Αξιού είναι από τις μεγαλύτερες στην Ελλάδα. Ο μεγάλος αριθμός αποικιών, ειδών και φωλιών στο Εθνικό Πάρκο οφείλεται στην ποικιλία ενδιαιτημάτων που χρησιμοποιούνται ως χώροι διατροφής από τα πουλιά (ορυζώνες, παράκτιες περιοχές, κοίτες ποταμών, αποστραγγιστικά κανάλια και τάφροι) και στην περιορισμένη όχληση κοντά στις περιοχές αναπαραγωγής.

HERON COLONIES AT THE AXIOS-LOUDIAS-ALIAKMONAS DELTA NATIONAL PARK

Kazantzidis S[1], Katrana E[2], Vareltzidou S[2]

[1]Forest Research Institute, Hellenic Agricultural Organization "Demeter" / [2]Axios-Loudias-Aliakmonas Management Authority. info@axiosdelta.gr

Herons are the most characteristic birds in wetlands. Their variety and number reflects the quality of the ecosystem they breed. Monitoring the colonies is crucial for the management of the birds and the National Park. The heron colonies in the National Park of Axios Delta have been recorded since 1988. Five colonies were recorded of which two are mixed and three monospecific. The largest is located at the Axios Delta and is the oldest one with the highest diversity of species (six heron species (*Egretta garzetta, Nycticorax nycticorax, Ardeola ralloides, Ardea cinerea, Ardea alba, Bubulcus ibis*) together with Spoonbills (*Platalea leucorodia*), Glossy Ibises (*Plegadis falcinellus*), Great Cormorants (*Phalacrocorax carbo*) and Pygmy Cormorants (*Phalacrocorax pygmaeus*). The number of nests ranged from 750 to 2826 (mean number 1300). The second largest colony was mixed and was located at Gallikos River (from 44 to 273 nests and mean number 190.2). It was formed in 2003 and was active until 2011. In addition, there were two colonies of Purple Heron (*A. purpurea*), one at the eastern embankment of Axios River (2-25 pairs) and the other at Nea Agathoupoli marsh (3-6 couples) and one colony of Grey Heron (*A. cinerea*) at Gallikos River (6-33 nests). The colony at the Axios Delta is one of the largest in Greece. The number of colonies, nests and species in the National Park is related to the variety of habitats used as feeding areas by birds (rice fields, coastal areas, riverbeds, drainage canals) and to the limited disturbance near the nesting sites.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΧΩΡΙΚΗΣ ΔΙΑΔΟΧΗΣ ΚΑΙ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΚΟΛΕΟΠΤΕΡΩΝ ΣΕ ΜΙΚΡΟΕΝΔΙΑΙΤΗΜΑΤΑ ΑΜΜΟΘΙΝΩΝ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΛΙΑ ΤΟΥ ΚΟΜΜΟΥ, ΝΟΤΙΑ ΚΡΗΤΗ

Καζίλα Ε[1], Κυριακούλη Χ[1], Παύλου Χ[1], Σολάνου Μ[1], Καρακάση Δ[1,2], Τριχάς Α[2], Μυλωνάς Μ[1,2]

[1]Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης, Βασιλικά Βουτών, 71409, Ηράκλειο Κρήτης / [2]Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης, Πανεπιστήμιο Κρήτης, Λ. Κνωσσού, Τ.Θ. 2208, 71409 Ηράκλειο Κρήτης. grad771@edu.biology.uoc.gr

Στόχος της παρούσας έρευνας ήταν η σύγκριση της χωρικής διαδοχής της πανίδας κολεοπτέρων (με έμφαση στα Carabidae και Tenebrionidae) σε διαφορετικά μικροενδιαιτήματα της παραλίας Κομμού στη νότια Κρήτη και η ανίχνευση των αντίστοιχων προτύπων της κάθε οικογένειας. Η περιοχή μελέτης καλύπτεται από γκρι αμμοθίνες με διάφορους τύπους βλάστησης που καταλήγουν σταδιακά σε φρυγανικό οικοσύστημα επί αργιλικών εδαφών. Τα μικροενδιαιτήματα που διακρίθηκαν ήταν: συστάδες με δέντρα *Tamarix* sp. και *Juniperus oxycedrus macrocarpa*, μεγάλοι θάμνοι *Pistacia lentiscus* και μικροί θάμνοι *Ononis talaverae*, *Echium* sp. κλπ. Ως παράγοντες διαφοροποίησης εξετάστηκαν ο τύπος του υποστρώματος (άμμος ή αργιλικό έδαφος) και η πυκνότητα/τύπος της βλάστησης. Συνολικά, βρέθηκαν 13 είδη Tenebrionidae (621 άτομα), 10 είδη Carabidae (310 άτομα) καθώς και πληθώρα άλλων ειδών κολεοπτέρων, με σύνολο 2050 ατόμων. Από τα παραπάνω μικροενδιαιτήματα η μεγαλύτερη ποικιλότητα και ισοκατανομή στα Tenebrionidae σημειώθηκε κάτω από δένδρα *Tamarix*, σε αντίθεση με τους θάμνους *Ononis* που έδωσαν μικρές τιμές στους δύο δείκτες. Στην περίπτωση των Carabidae παρατηρήθηκε το αντίστροφο: οι χαμηλοί θάμνοι *Ononis* έδωσαν τις μεγαλύτερες τιμές, ενώ όλα τα δέντρα και οι ψηλοί θάμνοι είχαν τη μικρότερη ποικιλότητα και μαζί με τα υπόλοιπα μικροενδιαιτήματα, μεγάλη ανισοκατανομή των ειδών. Από το σύνολο των παραγόντων που εξετάστηκαν, ο τύπος του υποστρώματος αναδείχθηκε ως ένας από τους σπουδαιότερους παράγοντες διαφοροποίησης στο χώρο για τις βιοκοινωνίες των κολεοπτέρων στις παραλίες αμμοθινών.

SPATIAL SUCCESION AND BIODIVERSITY OF COLEOPTERA ON SAND DUNE MICROHABITATS ON KOMMOS BEACH, SOUTH CRETE

Kazila E[1], Kyriakouli C[1], Pavlou C[1], Solanou M[1], Karakasi D[1,2] Trichas A[1], Mylonas M[1,2]

[1]Biology Dept., University of Crete, Vasilika Voutes, PC 71409, Iraklion, Greece / [2]Natural History Museum of Crete, University of Crete, Knossos Av., P.O. Box 2208, PC 71409 Iraklion, Greece. grad771@edu.biology.uoc.gr

The present project focuses on spatial succession comparisons of the beetle fauna in different sand dune microhabitats and the detection of the corresponding patterns for each family (emphasizing to Carabidae and Tenebrionidae) on South Crete's Kommos Beach. The area studied includes grey sand dunes of various vegetation types, which are gradually replaced by phryganic ecosystems on clay substrate. The microhabitats recorded were: individual trees of *Tamarix* sp. and *Juniperus oxycedrus macrocarpa*, large *Pistacia lentiscus* shrubs and smaller *Ononis talaverae, Echium* sp. etc. The factors of differentiation that were investigated for each microhabitat were the type of substrate (sand or clay) and the vegetation density/type. In total, 13 species of Tenebrionidae (621 individuals), 10 species of Carabidae (310 individuals) and many other Coleopteran species were found, summarizing a number of 2050 specimens. Out of the mentioned microhabitats, highest diversity and evenness on tenebrionids were recorded under *Tamarix* trees, in contrast with *Ononis* shrubs where both indices were quite low. The reverse was observed in the case of Carabidae: *Ononis* low shrubs showed the highest values on both indices, while all tree and large shrub microhabitats were characterized by low diversity and, along with the rest of the microhabitats, low evenness. Substrate type was found to be one of the most significant differentiating factors that affect the coastal sand dune beetle assemblages.

ΧΛΩΡΙΔΙΚΗ ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΤΥΠΩΝ ΛΙΒΑΔΙΚΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ ΣΤΟΥΣ ΠΡΟΠΟΔΕΣ ΤΟΥ ΟΡΟΥΣ ΚΕΡΚΕΤΕΑ (ΣΑΜΟΣ)

Καζόγλου Ι[1], Φωτιάδης Γ[2], Κάρλας Δ[3], Σαμαράς Μ[4], Βραχνάκης Μ[5]

[1]Λαιμός Πρεσπών / [2]Τμήμα Δασοπονίας & ΔΦΠ, ΤΕΙ Στερεάς Ελλάδας / [3]Καστανιά Σάμου / [4]Βελβεντό Κοζάνης / [5]Τμήμα Δασοπονίας & ΔΦΠ, ΤΕΙ Θεσσαλίας. ykazoglou@gmail.com

Σκοπός της έρευνας ήταν η καταγραφή δομικών και λειτουργικών χαρακτηριστικών της βλάστησης των λιβαδικών οικοσυστημάτων που εδράζονται στους νότιους πρόποδες του όρους Κερκετέας ή Κέρκης (1443 μ.), στο νοτιοδυτικό τμήμα της Σάμου – μια ελάχιστα μελετημένη περιοχή από λιβαδοπονική άποψη. Η έρευνα πεδίου πραγματοποιήθηκε στα τέλη Απριλίου 2008. Οι δειγματοληψίες πεδίου έγιναν με τη μέθοδο της γραμμής και σημείου (πολλαπλές επαφές) σε ποολίβαδα, φρυγανολίβαδα, θαμνολίβαδα και σε μικτούς τύπους αυτών. Οι λιβαδικοί αυτοί τύποι βόσκονται ελαφριά από αίγες, έχουν νότια έκθεση και βρίσκονται σε υψόμετρο 0-500 μ. Οι καταγραφές έγιναν με συστηματικό τρόπο, από το επίπεδο της θάλασσας και ανά 100 μ. έως το υψόμετρο των 500 μ. Σε καθεμία από τις πέντε υψομετρικές στάσεις ελήφθησαν τρεις τομές, 50 μ. έκαστη. Συνολικά ελήφθησαν 600 σημεία ανά υψομετρική στάση, δηλαδή 3000 σημεία. Καταγράφηκαν 107 φυτικά είδη, από τα οποία τα *Cistus creticus*, *Olea europea*, *Phagnalon graecum*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera* και *Teucrium divaricatum* ήταν παρόντα και στις πέντε υψομετρικές στάσεις. Η κατά υψόμετρο ανάλυση έδειξε ότι ο αριθμός των φυτικών ειδών μειώνονταν από το χαμηλότερο (0-100 μ.) έως το μεγαλύτερο (400-500 μ.) υψόμετρο (καταγράφηκαν 61, 50, 37, 43 και 37 είδη φυτών αντίστοιχα). Παράλληλα, παρατηρήθηκε σταδιακή μείωση του αριθμού ειδών των ποωδών φυτών (54 στα 0-100 μ., 24 στα 400-500 μ.) και αύξηση των φρυγάνων (από 2 σε 8 αντίστοιχα), ενώ ο αριθμός των θάμνων παρέμεινε σχετικά σταθερός σε όλα τα υψόμετρα (5 έως 7 είδη).

FLORISTIC DIVERSITY OF RANGELAND VEGETATION TYPES IN THE FOOTHILLS OF MOUNT KERKETEAS (SAMOS)

Kazoglou Y[1], Fotiadis G[2], Karlas D[3], Samaras M[4], Vrahnakis M[5]

[1]Laimos Prespa / [2]Department of Forestry & Management of Natural Environment, TEI of Central Greece / [3]Kastania Samos / [4]Velvedo Kozanis / [5]Department of Forestry & Management of Natural Environment, TEI of Thessaly. ykazoglou@gmail.com

The research aimed at recording structural and functional characteristics of the vegetation of rangeland ecosystems located in the southern foothills of Mt Kerketeas or Kerkis (1443 m.), southwestern part of the island of Samos – a little studied area from a rangeland/pasture point of view. The field survey was conducted in late April 2008. Field sampling took place by means of transects (multiple contacts) in grasslands, phrygana, shrublands and mixed types of these three vegetation types. These rangeland types have southern exposure, lay at altitudes of 0-500 m. and are lightly grazed by goats. Sampling was done systematically from the sea level up to the altitude of 500 m. at intervals of 100 m. In each of the five altitudinal zones three transects (each 50 m. long) were taken. In total 600 points were sampled at each altitudinal zone, thus providing a sum of 3000 points. 107 plant taxa were recorded, from which *Cistus creticus*, *Olea europea*, *Phagnalon graecum*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera* and *Teucrium divaricatum* were present at all five altitudinal zones. Data analysis showed that the number of plant taxa was reduced from the lowest (0-100 m.) to the highest (400-500 m.) altitude (61, 50, 37, 43 and 37 taxa were recorded respectively). In parallel, a gradual reduction in the number of herb taxa (54 at 0-100 m., 24 at 400-500 m.) and an increase of phrygana (from 2 to 8 respectively) was observed, while the number of shrubs remained relatively stable at all altitudes (5 to 7 taxa).

ΟΤΑΝ ΤΑ ΦΥΛΛΑ ΚΑΤΑΠΟΝΟΥΝΤΑΙ, ΤΑ ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ ΑΝΑΔΕΙΚΝΥΟΝΤΑΙ ΣΕ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΥΣ ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΤΙΚΟΥΣ ΕΤΑΙΡΟΥΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΟΝΤΑΣ ΤΟ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΟ ΤΟΥΣ ΚΟΣΤΟΣ

Καλαχάνης Δ, Χονδρογιάννης Χ, Πετροπούλου Γ

Εργαστήριο Φυσιολογίας Φυτών, Τομέας Βιολογίας Φυτών, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών, 265 04 Ρίο. petropo@upatras.gr

Στους πράσινους καρπούς, η φωτοσύνθεση πραγματοποιείται σε ένα ιδιαίτερο εσωτερικό μικροπεριβάλλον (υποξία, εξαιρετικά υψηλές συγκεντρώσεις CO_2), που διαμορφώνεται από τα ανατομικά και μεταβολικά χαρακτηριστικά τους. Ενδείκνυνται, λοιπόν, για τη διερεύνηση των προσαρμογών της φωτοσυνθετικής συσκευής, σε συνθήκες που σπάνια συναντά ένα φύλλο, και του ρόλου που διαδραματίζει η 'εκτός των φύλλων' φωτοσύνθεση. Στην παρούσα εργασία μελετήθηκαν συγκριτικά τα ανατομικά και φωτοσυνθετικά χαρακτηριστικά των καρπών και των αντίστοιχων φύλλων του *Quercus coccifera*, κατά την περίοδο καρποφορίας (καλοκαίρι). Βρέθηκε ότι στα φύλλα, η ταχύτητα φωτοσύνθεσης και διαπνοής καθώς και η στοματική αγωγιμότητα ήταν μειωμένες λόγω της θερινής υδατικής καταπόνησης, αυξήθηκαν δε σημαντικά μετά τις φθινοπωρινές βροχές. Στα βελανίδια, η ανταλλαγή αερίων με την ελεύθερη ατμόσφαιρα παρεμποδίζεται, λόγω παντελούς έλλειψης στομάτων. Σε κανονικές συνθήκες αερίων (0,04% CO_2, 21% O_2), η ταχύτητα φωτοσύνθεσης, είτε ως ροή ηλεκτρονίων είτε ως καθαρή αφομοίωση CO_2, δεν διέφερε σημαντικά μεταξύ φύλλων και περικαρπίων. Ωστόσο, η συνολική φωτοσύνθεση των καρπών ήταν μεγαλύτερη, λόγω υψηλότερης ταχύτητας αναπνοής. Επιπλέον, τα φύλλα εμφάνισαν σημαντικά υψηλότερες τιμές μη-φωτοχημικής απόσβεσης της ενέργειας, υποδεικνύοντας αυξημένη ανάγκη φωτοπροστασίας. Εφαρμόζοντας συνθήκες που προσομοιάζουν το εσωτερικό μικροπεριβάλλον του καρπού (μειωμένο O_2/πολύ υψηλό CO_2), η φωτοσυνθετική απόδοση των περικαρπίων αυξήθηκε κατά ~60%, έναντι ~15% των φύλλων. Με βάση τα παραπάνω, η φωτοσύνθεση των καρπών στο πουρνάρι μπορεί να συμβάλλει στο ισοζύγιο άνθρακα, μέσω επανα-δέσμευσης του αναπνευστικού CO_2, μειώνοντας έτσι το αναπαραγωγικό κόστος σε μία καταπονητική για τα φύλλα περίοδο.

ACORN'S PHOTOSYNTHESIS MAY SUPPORT THEIR METABOLIC COST WHEN LEAVES SUFFER FROM PHOTOINHIBITION

Kalachanis D, Chondrogiannis Ch, Petropoulou Y

Laboratory of Plant Physiology, Section of Plant Biology, Department of Biology, University of Patras, 265 04, Rio. petropo@upatras.gr

Photosynthesis in green fruits occurs in a particular internal microenvironment (characterized by hypoxia and extremely high CO_2 concentrations), shaped by their anatomical and metabolic features. Thus, they are a useful system to investigate the adaptations of the photosynthetic machinery to aerial conditions seldom encountered by a leaf as well as the possible role(s) of the so-called non-foliar photosynthesis. In this study, the anatomical and photosynthetic traits of green fruits of *Quercus coccifera* were assessed during the period of fruit production (summer), with the corresponding leaves serving as controls. Our results indicate that leaf photosynthesis, transpiration and stomatal conductance were reduced due to summer draught, while they increased significantly after the autumnal rains. In acorns, gas exchange is hindered by the complete absence of stomata. Under ambient gas levels (0.04% CO2, 21% O_2), linear electron transport and net CO_2 assimilation rates were similar for both tissue types. Gross photosynthesis, however, was higher in fruits due to their elevated respiration. In addition, leaves displayed higher NPQ values, indicating enhanced photoprotective needs. Under aerial conditions simulating the fruit's internal atmosphere (i.e. low O_2/very high CO_2 levels), PSII photochemical efficiency was raised by ~60% in pericarps, compared with ~15% in leaves. It is suggested that acorns may contribute to the overall carbon balance, through the re-assimilation of respiratory CO_2, thus reducing the reproductive cost during a stressful (i.e. photoinhibitory) for the leaves summer period.

Ο ΓΥΡΟΣ ΤΟΥ ΚΟΣΜΟΥ ΣΕ 80 ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

Καλεβρά Ν[1], Μαραγκού Π[1], Συμβουλίδου Μ[1], Ρετάλης Σ[2], Λιόμας Ι[2], Κουράκλη Μ[2], Σμπρίνη Θ[2], Λίτου Ζ[2]

[1]WWF Ελλάς / [2]Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων Πανεπιστημίου Πειραιά. n.kalevra@wwf.gr

Ο γύρος του κόσμου, στη σύγχρονη ψηφιακή εποχή, συστήνεται στο νεανικό κοινό δωρεάν μέσα από το διαδίκτυο, έχοντας αφετηρία την Ελλάδα και στις αποσκευές του περιεχόμενο 380 και πλέον ερωτήσεων που εμπλουτίζουν τις γνώσεις μας και παρουσιάζουν καλές πρακτικές για περιβαλλοντικά ζητήματα της χώρας μας. Το εκπαιδευτικό ταξίδι ξεκινά από τη Θράκη, συνεχίζεται στις Κυκλάδες και ολοκληρώνεται στην Αττική, τρεις προσεκτικά επιλεγμένες περιοχές, με διαφορετικά οικολογικά χαρακτηριστικά, ένταση ανθρώπινων δραστηριοτήτων και πιέσεων. «Ο γύρος του κόσμου σε 80 ερωτήσεις» είναι ένα παιχνίδι που ευαισθητοποιεί του παίκτες γύρω από βασικά θέματα διατήρησης του περιβάλλοντος, με έμφαση στην προστασία ειδών και οικότοπων, τη χρήση των πόρων και τις αλλαγές στις καλύψεις γης, διδάσκει γεωγραφία, ενώ παράλληλα διασκεδάζει και επιβραβεύει τους καλύτερους παίκτες με χρηστικά ψηφιακά δώρα. Το παιχνίδι σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε από το WWF Ελλάς και το Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων του Πανεπιστημίου του Πειραιά, με τη χρηματοδότηση του Ταμείου Καινοτομίας του WWF Ολλανδίας. Τους χαρακτήρες εμπνεύστηκε το Δημιουργικό τμήμα του WWF Ελλάς. Η αρχιτεκτονική του παιχνιδιού επιτρέπει τον εύκολο εμπλουτισμό και ανανέωση του περιεχομένου του με την προσθήκη νέων ερωτήσεων, υλικού, ακόμη και νέων περιοχών, κάνοντάς το ένα πρωτότυπο, εικονικό ταξίδι γνώσεων.

AROUND THE WORLD IN 80 QUESTIONS

Kalevra N[1], Maragou P[1], Symvoulidou M[1], Retalis S[2], Liomas I[2], Kourakli M[2], Sbrini Th[2], Litou Z[2]

[1]WWF Greece / [2]Department of Digital Systems, University of Piraeus. n.kalevra@wwf.gr

"Around the World …", in today's modern-digital times, is introduced to the young audience for free, through the internet, starting from Greece, with luggage carrying more than 380 questions, that enrich knowledge and present good practices on environmental issues of our country. The virtual educational journey starts from Thrace, continues in the Cyclades and ends in Attica, three carefully selected areas, with different ecological characteristics and intensity of human activities and pressures. «Around the World in 80 questions» is a game that raises awareness on key environmental conservation issues, with emphasis on the protection of species and habitats, use of natural resources and land cover changes, teaches geography while entertaining and rewards high-scores with useful and fun digital gifts. The game was designed and developed by WWF Greece and the Department of Digital Systems of the University of Piraeus, with financing from the Innovation Fund of WWF Netherlands. The game characters where developed by the Creative team of WWF Greece. The game's dynamic structure allows it to be easily enriched with new questions for the three existing areas, as well as with new content for additional areas, in order to make the game experience a virtual journey into environmental knowledge.

Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ-ΙΔΡΥΤΗ ΣΤΗΝ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΟΥ ΕΝΖΥΜΙΚΟΥ ΠΡΟΦΙΛ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ

Καπαγιάννη Π, Παπαδόπουλος Δ, Μονοκρούσος Ν, Παπαθεοδώρου ΕΜ

Τομέας Οικολογίας, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ. kapagianni@gmail.com

Η μελέτη του ενζυμικού προφίλ του εδάφους αποτελεί δείκτη της λειτουργικότητας του, καθώς τα μικροβιακής προέλευσης ένζυμα αποτελούν καταλύτες των χημικών αντιδράσεων που διασφαλίζουν την διαθεσιμότητα των θρεπτικών στοιχείων. Στην παρούσα εργασία εκτιμήθηκε η δραστηριότητα επτά ενζύμων που συμμετέχουν στους κύκους του C, N και P σε αποστειρωμένα, από μικροβιακό φορτίο, δείγματα εδάφους προερχόμενα από Ταξιάρχη (Τ) και Ελαιοχώρια (Ε). Τα δείγματα Τ προέρχονται από έδαφος φυλλοβόλου δάσους πλούσιο σε οργανικό υλικό σε σχέση με τα δείγματα Ε που καλύπτονται από αείφυλλη σκληρόφυλλη βλάστηση και είναι φτωχότερα σε οργανικό υλικό και θρεπτικά στοιχεία. Τα αποστειρωμένα δείγματα επιμολύνθηκαν με επιμολυντικό Ε ή Τ ή μεικτό επιμολυντικό (Ε+Τ). Το ενζυμικό προφίλ των εδαφικών μικρόκοσμων καταγράφηκε σε διάστημα τριών και οκτώ εβδομάδων μετά την επιμόλυνση. Τα έξη από τα επτά ένζυμα επηρεάστηκαν από τους χειρισμούς (τύπος επιμολυντικού, χρόνος δειγματοληψίας) ή/και από τις αλληλεπιδράσεις τους. Κύριος παράγοντας στη διαμόρφωση του ενζυμικού προφίλ ήταν ο τύπος του υποστρώματος (Ε ή Τ). Επίσης καθοριστικός υπήρξε και ο χρόνος δειγματοληψίας, με υψηλότερες τιμές να καταγράφονται στο διάστημα των τριών εβδομάδων μετά την επιμόλυνση, ενώ ο τύπος του επιμολυντικού (Ε, Τ, Ε+Τ) λειτουργεί δευτερευόντως και ιδιοσυγκρασιακά ανάλογα με το υπό μελέτη ένζυμο. Συμπερασματικά, ο ρόλος του επιμολυντικού ως κοινότητα-ιδρυτής στη διαμόρφωση της λειτουργικότητας του εδάφους ελέγχεται από τον τύπο της αρχικής βιοκοινότητας, γεγονός που πιθανά αποδίδεται στο ότι το επιμολυντικό αποτέλεσε μόλις το 6% του υποστρώματος που επιμόλυνε.

THE EFFECT OF THE MICROBIAL COMMUNITY-FOUNDER ON THE SOIL ENZYMATIC PROFILE

Kapagianni P, Papadopoulos D, Monokrousos N, PapatheodorouEM

Department of Ecology, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki. kapagianni@gmail.com

The soil enzymatic profile can be used as an index of soil functionality, because enzymes reflect the activity and/or structure of the microbial community and are involved in the mineralization of soil nutrients. We assessed the activity of seven soil enzymes involved in C, N and P cycles in microbial sterilized soil samples collected from two different locations with different physicochemical attributes; Tachiarxi (T) and Elaioxoria (E). The first one was covered by deciduous beech forest and was enriched in organic matter while the second one was covered by evergreen sclerophyllous vegetation and exhibited low amounts of organic matter and nutrients. The sterilized samples were inoculated with different types of inoculum (E or T or a mixture (T+E)) and the enzymatic activity was recorded at two sampling occasions, three and eight weeks after inoculation. Six out of the seven enzymes were affected significantly by treatments (type of inoculum, sampling) or/and by their combination. The main factor which regulated the soil enzymatic profile was the home community (E or T) while significant was also the sampling effect with higher activity to be recorded after three weeks of inoculation. Although the inoculum effect was significant for soil functionality, the latter was overdetermined by the home community. The limited effect of the community-founder could be probably attributed to the fact that this was only the 6% of the home community.

Η ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΩΝ ΕΙΔΩΝ ΤΗΣ ΚΑΡΚΙΝΟΠΑΝΙΔΑΣ ΣΤΟ ΕΚΒΟΛΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΟΥ ΣΠΕΡΧΕΙΟΥ ΠΟΤΑΜΟΥ (ΜΑΛΙΑΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ)

Καπίρης Κ, Τσιόνκη Ι, Καββαδάς Σ

Ελληνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών, Θυρίδα 712, 19013 Ανάβυσσος, Αττικής, Ελλάδα. ioannatsionki@hcmr.gr

Στην παρούσα εργασία καταγράφεται για πρώτη φορά η σύνθεση των ειδών της καρκινοπανίδας στο εκβολικό σύστημα του Σπερχειού ποταμού, στην αβαθή προστατευόμενη περιοχή Λιβάρι που βρίσκεται στο εσωτερικό τμήμα του Μαλιακού κόλπου. Λόγω των εναποθέσεων του Σπερχειού ποταμού ο πυθμένας στην περιοχή αποτελείται κυρίως από μαλακό ίζημα, ενώ κάποια τμήματά του καλύπτονται από φύκια και λεπτόκοκκη άμμο. Οι μηνιαίες δειγματοληψίες πραγματοποιήθηκαν την περίοδο Ιουνίου 2014 - Δεκεμβρίου 2015. Χρησιμοποιήθηκε πειραματικό δίχτυ συλλογής νεαρών ατόμων, με άνοιγμα ματιού 3 mm και το μέγιστο βάθος σύρσης δεν υπερέβη τα 1,80 μ. Τα πλέον άφθονα είδη που καταγράφηκαν είναι το εμπορικό δεκάποδο *Penaeus kerathurus, το Carcinus aestuarii***,** το είδος *Palaemon adspersus,* το εξωτικό καβούρι *Callinectes sapidus* και το *Crangon crangon.* Τα είδη *C. crangon, C. sapidus* και *P. adspersus* καταγράφηκαν σε όλες τις μηνιαίες δειγματοληψίες ενώ στις μισές προσπάθειες καταγράφηκαν τα είδη *P. kerathurus και C. aestuarii*. Σε μικρές αφθονίες καταγράφηκαν οι γαρίδες *Hippolyte leptocerus*, *H. sapphica, Athanas nitescens, Processa edulis,* τα καβούρια *Macropodia rostrata, Eriphia verrucosa* και το μακρόουρο δεκάποδο *Upogebia pusilla*. Επίσης, στο Λιβάρι αλιεύθηκαν Ευφαυσεώδη, Μυσιδώδη και προνύμφες Καρκινοειδών. Τα παραπάνω είδη είναι αντιπροσωπευτικά των παράκτιων και εκβολικών οικοσυστημάτων τα οποία συναντώνται και στα θαλάσσια περιβάλλοντα. Τα είδη αυτά αποτελούν μέρος της πανίδας και σε αντίστοιχα οικοσυστήματα της Ελλάδας, όπως στην περιοχή των λιμνοθαλασσών του Μεσολογγίου και του Αμβρακικού κόλπου.

THE CRUSTACEAN FAUNA COMPOSITION OF THE SPERCHIOS ESTUARY (MALIAKOS GULF)

Kapiris K, Tsionki I, Kavadas S

Hellenic Centerr of Marine Biology, P.O. Box 712, P.C. 19013, *Anavyssos, Attiki, Greece. ioannatsionki@hcmr.gr*

This study reports, for the first time, the composition of crustacean fauna, found in the protected shallow area Livari at Sperchios estuary in the inner part of Maliakos Gulf. The river's seabed consists of soft sediment while some areas are covered by algae and fine sand. During the period from June 2014 to December 2015, monthly samplings have been conducted at depths ranging from the surface down to 1.80m, using an experimental bag-seine net for juveniles (mesh size 3mm). The caught species with the highest abundance were the *Penaeus kerathurus,* a commercial decapod*,* the alien crab *Callinectes sapidus* and *Carcinus aestuarii*, *Palaemon adspersus* and *Crangon crangon.* The species *C. crangon, C. sapidus* and *P. adspersus* were recorded in all monthly samplings, whereas the species *P. kerathurus* and *C. aestuarii* were recorded in the half of them. The shrimps *Hippolyte leptocerus*, *H. sapphica, Athanas nitescens, Processa edulis,* the crabs *Macropodia rostrata, Eriphia verrucosa* and the macruran *Upogebia pusilla* were less abundant. Additionally, euphausids, mysids and crustaceans' larvae were also collected in the sampling area. All species mentioned above are representative in Greek estuarine habitats, like in Messolonghi lagoons and Amvrakikos Gulf and they are also occurred in marine environments.

ΠΡΟΤΥΠΑ ΧΡΟΝΙΚΩΝ ΜΕΤΑΒΟΛΩΝ ΣΤΗΝ α- ΚΑΙ β-ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΦΥΤΟΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΣΕ ΗΦΑΙΣΤΕΙΟΓΕΝΗ ΝΗΣΙΑ

Καραδήμου Ε[1], Καλλιμάνης Α[2], Τσιριπίδης Ι[2], Δημόπουλος Π[1]

[1]Τμήμα Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, Πολυτεχνική Σχολή, Πανεπιστήμιο Πατρών / [2]Τμήμα Βιολογίας , Σχολή Θετικών Επιστημών, ΑΠΘ. elkaradi@gmail.com

Η από κοινού διερεύνηση των προτύπων της λειτουργικής και ταξινομικής ποικιλότητας μπορεί να οδηγήσει σε πιο ολοκληρωμένα συμπεράσματα ως προς τις οικολογικές διεργασίες που διέπουν τις φυτοκοινότητες. Στην παρούσα μελέτη διερευνήθηκαν τα πρότυπα των χρονικών μεταβολών τόσο της ταξινομικής όσο και της λειτουργικής α- και β-ποικιλότητας στο σύντομο χρονικό διάστημα μεταξύ 2010 και 2012. Στόχος της μελέτης είναι η δυνατότητα πρόβλεψης των μεταβολών της μιας όψης της ποικιλότητας από τις μεταβολές της άλλης και της μεταξύ τους συμπληρωματικότητας, δεδομένου ότι οι μεταβολές αυτές θεωρούνται a priori ανεξάρτητες. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι δεν υπάρχει συστηματικό πρότυπο χρονικής μεταβολής στις διάφορες όψεις της ποικιλότητας, παρά μόνο αυξομείωση των τιμών τους από χρονιά σε χρονιά και η οποία εξαρτάται από τη χωρική κλίμακα παρατήρησης και τη φυτοκοινότητα που μελετάται. Οι χρονικές μεταβολές των διαφορετικών όψεων της ποικιλότητας δεν παρουσιάζουν σε κάθε περίπτωση θετική συσχέτιση, γεγονός που εξαρτάται κυρίως από την πτυχή της λειτουργικής ποικιλότητας που εξετάζεται. Η έννοια της λειτουργικής β-ποικιλότητας είναι ακόμη νέα και για το λόγο αυτό υπάρχουν μόνο δείκτες που αντικατοπτρίζουν τη διαφοροποίηση στο λειτουργικό χώρο που καταλαμβάνει κάθε φυτοκοινότητα και όχι άλλες πτυχές της λειτουργικής ποικιλότητας. Στην παρούσα έρευνα βρέθηκε σημαντική συσχέτιση στις χρονικές μεταβολές μεταξύ ταξινομικής και λειτουργικής β-ποικιλότητας.

SHORT-TERM TEMPORAL VARIATION IN ALPHA AND BETA DIVERSITY OF PLANT COMMUNITIES ON VOLCANIC ISLANDS

Karadimou E[1], Kallimanis A[2], Tsiripidis I[2], Dimopoulos P[1]

[1]Department of Environmental and Natural Resources Management, University of Patras / [2]School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki. elkaradi@gmail.com

Exploring taxonomic and functional aspects of biodiversity simultaneously can lead to a better understanding of the ecological processes. In this study temporal changes in alpha and beta aspects of both taxonomic and functional diversity were investigated in order to detect whether there are significant changes in their values within a short time period, as well as to realize if temporal changes in one facet could predict temporal variations in the other. Changes in the values of four taxonomic, as well as six functional alpha diversity indices were compared between the three consecutive years 2010, 2011 and 2012, as well the relationship between the functional and taxonomic diversity differences in the their values between the years 2010-2011, 2011-2012 and 2010-2012. Moreover, changes in the values of three taxonomic beta and one functional beta dissimilarity indices were compared for the same time period and the relationship between them regarding their temporal variation was assessed. No evidence for a general trend was found in the two facets of diversity neither for the alpha nor the beta component but rather a fluctuation in values from one year to the next at specific communities depending on spatial scale. In this study, low functional turnover among communities was observed as well as little change in functional beta diversity. Positive correlation among different components of diversity were detected among some of their facets.

ΑΙΘΕΡΙΑ ΕΛΑΙΑ ΔΥΟΣΜΟΥ, ΜΕΝΤΑΣ ΚΑΙ ΔΕΝΔΡΟΛΙΒΑΝΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΠΟΙΚΟΔΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΦΥΛΛΩΝ ΤΟΥΣ ΣΤΟ ΕΔΑΦΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Καραμανώλη Κ[1], Αϊναλίδου Α[1], Βουζούκλα Φ[1], Βώκου Δ[2]

[1]Εργαστήριο Γεωργικής Χημείας, Τμήμα Γεωπονίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης / [2]Τομέας Οικολογίας, Σχολή Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. katkar@agro.auth.gr

Διερευνήθηκαν τα ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά των αιθέριων ελαίων των *Mentha spicata, Mentha piperita* και *Rosmarinus officinalis* κατά την διαδικασία αποικοδόμησης των φύλλων τους, που είχαν χρησιμοποιηθεί ως εδαφοβελτιωτικά σε συγκέντρωση 4%. Δειγματοληψίες πραγματοποιήθηκαν σε χρόνους 0, 30 και 60 ημέρες μετά την ενσωμάτωσή των φύλλων στο έδαφος. Δείγματα εδαφών των τριών χειρισμών αποστάχθηκαν σε συσκευή Clevenger και ακολούθησε ανάλυση των αιθερίων ελαίων που παραλήφθηκαν σε σύστημα χρωματογράφου αερίων–φασματογράφου μάζας (GC-MS). Η απόδοση σε αιθέριο έλαιο μειώθηκε πολύ έντονα στους χειρισμούς δυόσμου και μέντας, περισσότερο από 90% και 95% και στους δύο, μετά από 30 και 60 ημέρες, αντίστοιχα. Μείωση της απόδοσης του χειρισμού με δενδρολίβανο σε αιθέριο έλαιο παρατηρήθηκε μόνο μετά από 60 ημέρες, κατά 75%. Εντυπωσιακή ήταν η μεταβολή της σύνθεσης των αιθερίων ελαίων στους χειρισμούς δυόσμου και μέντας, αλλά μικρή στα εδάφη με δενδρολίβανο. Ενώ τα μονοτερπένια συμμετείχαν αρχικά με 90% στα αιθέρια έλαια από τους χειρισμούς δυόσμου και μέντας, η συμμετοχή τους έπεσε σε λιγότερο από 20% μετά από 60 ημέρες. Η σύσταση του αιθέριου έλαιου στον χειρισμό δενδρολίβανου ήταν όμοια για τους δύο πρώτους χρόνους δειγματοληψίας με μικρή μείωση των μονοτερπενίων, περίπου 5%, να καταγράφεται μετά από 60 ημέρες. Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ένα πρότυπο μεταβολής της αναλογίας σεσκιτερπενίων-μονοτερπενίων με μεσολάβηση των μικροοργανισμών του εδάφους, με τα πρώτα να αυξάνονται σε βάρος των δεύτερων.

PROFILES OF SPEARMINT, PEPPERMINT AND ROSEMARY ESSENTIAL OILS DURING THE DECOMPOSITION PROCESS OF THEIR LEAVES IN THE SOIL ENVIRONMENT

Karamanoli K[1], Ainalidou A[1], Bouzoukla F[1], Vokou D[2]

[1]Laboratory of Agricultural Chemistry, School of Agriculture, Aristotle University of Thessaloniki, Greece / [2]Department of Ecology, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki, Greece. katkar@agro.auth.gr

We monitored the quantitative and qualitative features of *Mentha piperita, Mentha spicata and Rosmarinus officinalis* essential oils during the degradation process of leaves from these aromatic plants that had been used as soil amendments. Sampling took place at 0, 30 and 60 days after leaves were mixed with soil at a rate of 4%. Essential oil constituents were identified by GC-MS analysis following hydro-distillation of soil samples from the different treatments in a Clevenger apparatus. Essential oil yield markedly decreased in the spearmint and peppermint treatments, by more than 90% and 95%, after 30 and 60 days, respectively. Rosemary oil yield decreased only at the last sampling to about 75% of the initial yield. Essential oil composition changed dramatically in the spearmint and peppermint treatments. In the latter, after 60 days, the contribution of monoterpenoids fell to less than 20% from initially almost 90%, whereas it was reduced only by 5% in the rosemary treatment. Results suggest a pattern of change of the sesuiterpene-monoterpene ratio, with the former increasing at the cost of the latter, mediated by microorganisms during the decomposition process in the soil environment.

This work is part of the project "ESEPMINENT" which is implemented under the "ARISTEIA" Action of the "OPERATIONAL PROGRAMME EDUCATION AND LIFELONG LEARNING" and is co-funded by the European Social Fund (ESF) and National Resources

Η ΤΡΟΦΟΛΗΨΙΑ ΤΟΥ ΜΑΥΡΟΠΕΤΡΙΤΗ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΡΟ-ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ: ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΟ ΝΗΣΙ ΤΩΝ ΑΝΤΙΚΥΘΗΡΩΝ

Κασσάρα Χ[1], Γκιώκας Σ[1], Τσιόπελας Ν[2], Μπαρμπούτης Χ[2]

[1]Τομέας Βιολογίας Ζώων, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών / [2]Ορνιθολογικός Σταθμός Αντικυθήρων, Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία. sinosg@upatras.gr

Ο Μαυροπετρίτης (*Falco eleonorae* Géné, 1839) αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα είδη ορνιθοπανίδας στη χώρα μας, με περίπου 15.000 ζευγάρια (το 85% του παγκόσμιου πληθυσμού) να φωλιάζουν σε ακατοίκητες νησίδες και απόκρημνες πλαγιές μεγαλύτερων νησιών σχεδόν αποκλειστικά στο Αιγαίο πέλαγος. Η παρουσία του Μαυροπετρίτη στην Ελλάδα ξεκινά πριν την αναπαραγωγική περίοδο, ήδη από τον Απρίλιο, όταν τα πρώτα γεράκια επιστρέφουν από τις περιοχές διαχείμασης στην ΝΑ Αφρική. Η προ-αναπαραγωγική περίοδος αποτελεί ένα από τα λιγότερο μελετημένα στάδια της ζωής του, εντούτοις εξαιρετικά σημαντικό καθώς κατά τη διάρκειά του οι Μαυροπετρίτες αναπληρώνουν τα ενεργειακά τους αποθέματα μετά την ολοκλήρωση της μετανάστευσης και προετοιμάζονται για την περίοδο αναπαραγωγής. Στο πλαίσιο αυτό, μελετήσαμε την τροφοληψία του είδους από τον Απρίλιο μέχρι τον Μάιο για 2 συναπτά έτη στο νησί των Αντικυθήρων, όπου εντοπίζεται μια από τις πιο μεγάλες συγκεντρώσεις του είδους στο Αιγαίο. Συγκεκριμένα, εξετάσαμε πως συσχετίζεται η παρουσία του είδους στο νησί με παράγοντες που επηρεάζουν τη διαθεσιμότητα τροφής του (δηλαδή, έντομα και μεταναστευτικά μικρόπουλα). Για το σκοπό αυτό λάβαμε υπόψη την τοπογραφία, τις επικρατούσες καιρικές συνθήκες, την κάλυψη γης και την παρουσία μικρόπουλων στα Αντικύθηρα. Τα στοιχεία αυτά προέκυψαν από την επεξεργασία γεωχωρικών δεδομένων (GIS layers) καθώς και από ένα συνδυασμό επιτόπιων καταγραφών. Η παρούσα μελέτη εντάσσεται σε μια ευρύτερη ομάδα δράσεων που εστιάζουν στην προ-αναπαραγωγική περίοδο του είδους, οι οποίες θα ολοκληρωθούν τα επόμενα χρόνια. Οι δράσεις αυτές αναμένεται να αποφέρουν πολύτιμα στοιχεία για άγνωστες πτυχές της οικολογίας του είδους, συνεισφέροντας στη βελτίωση της κατάστασης διατήρησης του Μαυροπετρίτη στην Ελλάδα.

FORAGING ECOLOGY OF ELEONORA'S FALCON DURING THE PRE-BREEDING PERIOD: PRELIMINARY RESULTS OF A CASE STUDY ON THE ISLAND OF ANTIKYTHERA

Kassara C[1], Giokas S[1], Tsiopelas N[2], Barboutis C[2]

[1]Division of Animal Biology, Department of Biology, University of Patras / [2]Antikythira Bird Observatory, Hellenic Ornithological Society (Birdlife-Greece). sinosg@upatras.gr

Eleonora's falcon (*Falco eleonorae* Géné, 1839) constitutes one of the emblematic bird species in our country, since ca. 15,000 pairs (i.e. 85% of the word population) breeds in uninhabited islets and steep cliffs of larger islands almost exclusively in the Aegean Sea. Long before the breeding period, Eleonora's falcon is present in Greece from April, when the first falcons return from their wintering grounds in SE Africa. The pre-breeding period is one of the least studied life-history stages of the species, yet highly important given that during this period the Eleonora's falcons replenish their fat reserves upon completion of migration and also get prepared for the breeding period. In this context, we studied the foraging ecology of the species on the island of Antikythera from April till May during two consecutive years; in this region one of the largest concentrations of the species in the Aegean Sea has been recorded. In particular, we studied how the species' presence is influenced by factors that are related to food availability (i.e., insects and migratory passerines). To this end, we took into account the topography, weather conditions, land cover and the presence and abundance of passerines on Antikythira. Geospatial data analysis and a combination of field observations have been implemented to produce the necessary data. The current study forms part of a broader group of actions, focusing on the pre-breeding period of the species, which will be concluded in the upcoming years. They are expected to furnish valuable knowledge on the least-known aspects of the species ecology, thus contributing to the improvement of Eleonora's falcon conservation status in Greece.

ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΥΝΔΕΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΛΙΜΝΩΝ ΜΙΚΡΗΣ ΚΑΙ ΜΕΓΑΛΗΣ ΠΡΕΣΠΑΣ

Κατσιάπη Μ[1], Γιαννοπούλου Η[2], Αλμπανίδου Β[3], Μαζάρης Α[3], Μιχαλούδη Ε[2], Μουστάκα-Γούνη Μ[1]

[1]Τομέας Βοτανικής / [2]Τομέας Ζωολογίας / [3]Τομέας Οικολογίας - Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. mkatsiapi@yahoo.com

Οι λίμνες Μικρή και Μεγάλη Πρέσπα αποτελούν οικοσυστήματα εξαιρετικής περιβαλλοντικής αξίας και σημασίας, τόσο σε εθνικό όσο και σε παγκόσμιο επίπεδο. Στις δύο λίμνες καθώς και στο κανάλι επικοινωνίας των δύο λιμνών εξετάστηκαν την περίοδο 2015-2016 η σύνθεση, αφθονία και βιομάζα φυτοπλαγκτού και ζωοπλαγκτού, η διαφάνεια νερού και οι ανθίσεις κυανοβακτηρίων με στόχο την εκτίμηση α) της οικολογικής ποιότητας νερού με βάση διεθνή πρότυπα και β) της επίδρασης στην ποιότητα νερού της Μεγάλης Πρέσπας λόγω οικολογικής συνδεσιμότητας με τη Μικρή Πρέσπα. Κατά την περίοδο έρευνας, η σύνθεση ειδών της κοινωνίας του φυτοπλαγκτού και του ζωοπλαγκτού στις δυο λίμνες αλλά και στο κανάλι, τα επίπεδα αφθονίας και βιομάζας τους, η παρουσία ανθίσεων κυανοβακτηρίων και η μειωμένη διαφάνεια του νερού ήταν ενδεικτικά υποβαθμισμένης οικολογικής ποιότητας νερού. Επιπλέον, το υψηλό ποσοστό ομοιότητας ειδών φυτοπλαγκτού και ζωοπλαγκτού των δύο λιμνών καθώς και η παρουσία ανθίσεων κυανοβακτηρίων στη Μεγάλη Πρέσπα υποδηλώνουν την επιτυχή διασπορά ανεπιθύμητων μικροοργανισμών του πλαγκτού από τη Μικρή στη Μεγάλη Πρέσπα και τον κρίσιμο ρόλο της συνδεσιμότητας στην ποιότητα του νερού των δύο λιμνών. Η αξιολόγηση των επιπτώσεων της οικολογικής συνδεσιμότητας των δύο λιμνών κρίνεται απαραίτητη για την ανάδειξη στρατηγικών προστασίας και διατήρησής τους.

ECOLOGICAL WATER QUALITY AND CONNECTIVITY OF PRESPA LAKES

Katsiapi M[1], Giannopoulou H[2], Almpanidou V[3], Mazaris A[3], Michaloudi E[2], Moustaka-Gouni M[1]

[1]Department of Botany / [2]Department of Zoology / [3]Department of Ecology; School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki. mkatsiapi@yahoo.com

Lakes Mikri and Megali Prespa represent ecosystems of unique value and importance both on national and international level. Thus, we investigated the phytoplankton and zooplankton communities, water transparency and cyanobacterial blooms in Prespa Lakes and their connecting channel during 2015-2016 in order to assess a) their ecological water quality and b) the impact on the water quality of Megali Prespa due to ecological connectivity with Mikri Prespa. During the study period, phytoplankton and zooplankton species composition, their abundance and biomass, the occurrence of cyanobacterial blooms and the low water transparency in both lakes as well as in the connecting channel were not indicative of good ecological water quality. Moreover, the high species similarity between the two lakes and the occurrence of cyanobacterial blooms in Megali Prespa demonstrate successful dispersal of plankton organisms from Mikri to Megali Prespa and water quality vulnerability of the latter. To this end, we propose that the study of ecological connectivity is critical towards identifying appropriate management and conservation priorities of these two European natural monuments.

ΤΟ ΕΡΓΟ ΤΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΣΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ ΣΧΙΝΙΑ ΜΑΡΑΘΩΝΑ

Κατσιρώδη Ε, Κουμπής Κ, Παπιγγιώτη Ο, Ράπτη Σ, Τριβουρέα Μ

Φορέας Διαχείρισης Εθνικού Πάρκου Σχινιά – Μαραθώνα. ekatsirodi@npschiniasmarathon.gr, info@npschiniasmarathon.gr

Στο Εθνικό Πάρκο Σχινιά - Μαραθώνα αναπτύσσονται διάφορες ερευνητικές δράσεις τα τελευταία χρόνια που εκτελούνται με αυτεπιστασία. Η παρακολούθηση της ορνιθοπανίδας του Εθνικού Πάρκου αποτελεί συστηματικό αντικείμενο έρευνας, καταγραφής και αξιολόγησης. Η κατασκευή ενός Ολυμπιακού έργου εντός των ορίων του Εθνικού Πάρκου (Ολυμπιακό Κωπηλατοδρόμιο), που αποτελεί ιδιαιτερότητα μοναδική, διαφαίνεται επωφελής για τον πλούτο της ορνιθοπανίδας και για τη βιοποικιλότητα του υγροτόπου γενικότερα. Η διερεύνηση της αυξημένης ανθρωπογενούς επίδρασης στη φυσική αναγέννηση του πευκοδάσους κουκουναριάς αποτελεί αντικείμενο παρακολούθησης. Η σύγκριση της αναγέννησης σε σημεία με ελεγχόμενη και μη πρόσβαση καταδεικνύει την αναγκαιότητα προστασίας του πευκοδάσους, όπως ορίζεται στο θεσμικό πλαίσιο. Αντικείμενο παρακολούθησης αποτελεί και η καταγραφή του τύπου και του είδους των γεωργικών καλλιεργειών της Γ' Ζώνης του Εθνικού Πάρκου.

THE PROJECT OF MONITORING IN NATIONAL PARK OF SCHINIAS MARATHON

Katsirodi E, Koumpis K, Papiggioti O, Rapti S, Trivourea M

Management Board of Schinias – Marathon National Park. ekatsirodi@npschiniasmarathon.gr, info@npschiniasmarathon.gr

Various research activities performed by direct labour, are developed at Schinias National Park-Marathon in recent years. Monitoring of the avifauna of the National Park constitutes a systematic object of investigation and evaluation. The construction of an Olympic project within the boundaries of the National Park (Olympic rowing and canoeing Center), which is a unique specificity, appears beneficial for richness of the bird species and for the biodiversity of the wetland in general. The investigation of increased anthropogenic effects on the natural regeneration of the Umbrella pine forest is also monitored. The comparison of regeneration in areas with controlled access and non-control access, demonstrates the necessity of protection of pine forest, as defined in the institutional framework. The process of tracking and recording the type and kind of agricultural crops of the National Park's Zone C, is also among the research fields.

Η ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ ΠΡΟΚΑΛΕΙ ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΤΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΕΔΑΦΙΚΗΣ ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ

Κατσούλα Α[1], Καραμανώλη Κ[2], Αϊναλίδου Α[2], Χάλκος Δ[3], Βώκου Δ[3], Καρπούζας ΔΓ[1]

[1]Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας, Λάρισα / [2]Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας / [3]Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Βιολογίας, Τομέας Οικολογίας. nancykatsoula@windowslive.com

Τα αρωματικά φυτά αποτελούν σημαντική πηγή μεταβολιτών με μεγάλη βιολογική δραστικότητα, λόγω της οποίας έχει προταθεί η ενσωμάτωση τους στο έδαφος ως μέσο βελτίωσης της γονιμότητάς του αλλά και προστασίας των φυτών από προσβολές από βακτήρια και μύκητες. Παρόλα αυτά λίγα είναι γνωστά για την επίδραση των συγκεκριμένων πρακτικών στην μικροβιακή κοινότητα του εδάφους. Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η επίδραση της ενσωμάτωσης φύλλων από τα αρωματικά φυτά *Mentha spicata* (Ms), *Mentha piperita* (Mp) και *Rosmarinus officinalis* (Ro) (συγκέντρωση 4%) στην μικροβιακή κοινότητα του εδάφους μέσω q-PCR. Οι επιδράσεις μελετήθηκαν συγκριτικά με μεταχείριση χωρίς ενσωμάτωση βιομάζας (C) ή με ενσωμάτωση εμπορικού οργανικού εδαφοβελτιωτικού (A). Η ενσωμάτωση αρωματικών φυτών οδήγησε σε αύξηση των μυκήτων και των α-, β-, γ-πρωτεοβακτηρίων, που συμφωνεί με τον πλειοτροφικό χαρακτήρα των συγκεκριμένων ομάδων. Αντίθετα η προσθήκη (A) οδήγησε σε συστηματική αύξηση των Κρεναρχαίων σε σχέση με τον μάρτυρα (C). Τα νιτρωδοποιητικά βακτήρια (AOB) και οι μικροοργανισμοί που αποδομούν αρωματικά μόρια δεν επηρεάστηκαν. Αντίθετα παρατηρήθηκε σημαντική αύξηση των νιτρωδοποιητικών αρχαίων (AOA) στις μεταχειρίσεις A, Mp και Ms. Η διαφορετική αντίδραση AOA και AOB μπορεί να αποδοθεί στον μικτότροφο χαρακτήρα των πρώτων και αποτελεί πρώτη ένδειξη για το ρόλο τους στην νιτρωδοποίηση στο συγκεκριμένο έδαφος. Παρόμοιο πρότυπο με τα AOA παρουσίασαν τα θείο-οξειδωτικά βακτήρια (SOB) που αυξήθηκαν σε A, Mp, Ms συγκριτικά με τα C και Ro. Η περιεκτικότητα των Mp, Ms, Ro σε βιοδραστικές ουσίες και θρεπτικά (NH_3/NH_4, SO_4) αναμένεται να εξηγήσει τα πρότυπα ανάπτυξης των AOA και SOB.

SOIL AMENDMENT WITH AROMATIC PLANT MATERIAL INFLUENCES THE STRUCTURE AND FUNCTION OF THE SOIL MICROBIAL COMMUNITY

Katsoula A[1], Karamanoli K[2], Ainalidou A[2], Chalkos D[3], Vokou D[3], Karpouzas DG[1]

[1]University of Thessaly, Department of Biochemistry & Biotechnology, Larissa / [2]Aristotle University of Thessaloniki, School of Agriculture / [3]Aristotle University of Thessaloniki, School of Biology, Department of Ecology. nancykatsoula@windowslive.com

Aromatic plants are a source of biologically active metabolites. They could be used as soil amendments to improve soil fertility and protect crops from fungal and bacterial infestations. However, little is known regarding the effect of such practices on the soil microbial community. We explored the impact of incorporating leaves from *Mentha spicata* (Ms), *Mentha piperita* (Mp) and *Rosmarinus officinalis* (Ro) into the soil (concentration level 4%) on the soil microbial community via q-PCR. Their impact was compared with samples not amended (C) or amended with a commercial organic soil amendment (A). Soil incorporation of aromatic plants stimulated fungi, α-, β- and γ-proteobacteria in line with their copiotrophic character. In contrast, a significant increase in the abundance of Crenarchaea was observed in (A) compared to (C). Ammonia-oxidizing bacteria (AOB) and microorganisms responsible for the catabolism of aromatic compounds were not affected, whereas ammonia-oxidizing archaea (AOA) increased in A, Mp and Ms. The different response of AOA over AOB could be attributed to the mixotrophic character of the former, which allows them to grow on organic substrates, and suggests an active role of AOA in nitrification in the studied soil. A similar pattern was shown by sulfur oxidizing bacteria (SOB), which were stimulated by A, Mp, Ms compared to C and Ro. The composition of Mp, Ms and Ro on bioactive compounds and nutrients (N-NH_3/NH_4 and SO_4) will shed light into the response of AOA and SOB.

This work is part of the project "ESEPMINENT" which is implemented under the "ARISTEIA" Action of the "OPERATIONAL PROGRAMME EDUCATION AND LIFELONG LEARNING" and is co-funded by the European Social Fund (ESF) and National Resources

ΠΟΙΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΑΘΟΡΙΖΟΥΝ ΤΗΝ ΣΥΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗ ΦΥΛΛΟΣΦΑΙΡΑ ΦΥΤΩΝ ΣΕ ΕΝΑ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑ;

Κατσούλα Α[1], Καραμανώλη Κ[2], Μονοκρούσος Ν[3], Βώκου Δ[3], Καρπούζας ΔΓ[1]

[1]Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας, Λάρισα / [2]Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Σχολή Γεωπονίας / [3]Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Βιολογίας, Τομέας Οικολογίας. dkarpouzas@bio.uth.gr

Η φυλλόσφαιρα αποτελεί ένα ενδιαίτημα αυξημένης μικροβιακής ποικιλότητας που παίζει σημαντικό ρόλο στην επιβίωση των φυτών. Λίγα είναι γνωστά για τους παράγοντες που καθορίζουν την δυναμική των μικροοργανισμών στο συγκεκριμένο μικρο-οικοσύστημα. Στην παρούσα μελέτη διερευνήσαμε την επίδραση παραγόντων όπως το είδος του φυτού και η περίοδος (θερινή *vs* χειμερινή) στην ποικιλότητα και αφθονία των κυριότερων μικροβιακών ομάδων στην φυλλόσφαιρα 9 πολυετών φυτών ενός Μεσογειακού οικοσυστήματος στην Χαλκιδική με q-PCR. Η ποικιλότητα των Κρεναρχαίων μελετήθηκε περαιτέρω με PCR-DGGE και βιβλιοθήκες κλώνων. Γενικότερα, το είδος του φυτού δεν επηρέασε σημαντικά την αφθονία των ολικών βακτηρίων, Κρεναρχαίων και μυκήτων. Σημαντικά υψηλότερη αφθονία των Κρεναρχαίων και των μυκήτων παρατηρήθηκε σε όλα τα φυτά κατά την θερινή περίοδο. Παράλληλα, μελετήθηκε και η αφθονία μυκήτων των γενών *Alternaria* και *Cladosporium* στην φυλλόσφαιρα. Οι συγκεκριμένοι μύκητες ανιχνεύθηκαν σχεδόν σε όλα τα φυτά και στις δύο περιόδους δειγματοληψίας με τους μύκητες του γένους *Cladosporium* να εμφανίζουν υψηλότερη αφθονία σε σύγκριση με τους μύκητες του γένους *Alternaria*. Οι πληθυσμοί των συγκεκριμένων μυκήτων εμφάνισαν περιοδικότητα με υψηλότερη αφθονία κατά την θερινή περίοδο. PCR-DGGE ανάλυση και βιβλιοθήκες κλώνων έδειξαν ότι τα περισσότερα επίφυτα Κρεναρχαία εμφάνιζαν ομοιότητα με κλώνους που δεν έχουν ταξινομηθεί και προέρχονται από έδαφος ή ριζόσφαιρα. Μοναδική εξαίρεση ήταν η εμφάνιση ενός κλώνου στην φυλλόσφαιρα των *Melissa officinalis, Lavandula stoechas, Myrtus communis* και *Quercus coccifera* που εμφάνισε υψηλή ομοιότητα με το νιτρωδοποιητικό Κρεναρχαίο *Nitrososphaera gargensis*.

WHICH FACTORS DRIVE THE COMPOSITION OF THE MICROBIAL COMMUNITY IN THE PHYLLOSPHERE OF THE PLANTS OF A MEDITERRANEAN ECOSYSTEM?

Katsoula A[1], Karamanoli K[2], Monokrousos N[3], Vokou D[3], Karpouzas DG[1]

[1]University of Thessaly, Department of Biochemistry and Biotechnology, Larissa / [2]Aristotle University of Thessaloniki, School of Agriculture / [3]Aristotle University of Thessaloniki, School of Biology, Department of Ecology. dkarpouzas@bio.uth.gr

Plant phyllosphere is a diverse habitat for microorganisms which contribute to plants fitness. However little is known regarding the factors driving the dynamics of microorganisms in that micro-ecosystem. We explored the influence of factors like plant type and period (summer *vs* winter) in the phyllosphere of 9 perennial plants of a Mediterranean ecosystem, in Chalkidiki, via q-PCR. The diversity of Crenarchaea was further studied via PCR-DGGE and cloning. The abundance of total bacteria, Crenarchaea and fungi did not vary between plants. In contrast, significantly higher populations of Crenarchaea and fungi was observed on the phyllosphere of all plants during summer. Apart from total fungi, the dynamics of two important airborne fungal genera, *Alternaria* and *Cladosporium*, was also determined. These fungi were ubiquitous in the phyllosphere of almost all plants in both seasons with *Cladosporium* showing significantly higher abundance compared to *Alternaria*. However their dynamics showed a seasonality with higher abundance in summer. PCR-DGGE analysis showed that most of the epiphytic Crenarchaea showed similarity to unclassified and uncultured Crenarchaea of soil and rhizospheric origin. The only exception was a clone found in the phyllosphere of *Melissa officinalis, Lavandula stoechas, Myrtus communis* and *Quercus coccifera*, which showed highest match to *Nitrososphaera gargensis*, a Crenarcheon known to be involved in the oxidation of ammonia in terrestrial ecosystems.

This work is part of the project "ESEPMINENT" which is implemented under the "ARISTEIA" Action of the "OPERATIONAL PROGRAMME EDUCATION AND LIFELONG LEARNING" and is co-funded by the European Social Fund (ESF) and National Resources

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΤΗΣ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ - ΘΡΑΚΗΣ ΜΕ ΤΟ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟ ΠΟΙΟΤΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ *"ΥΔΡΟΒΙΑ ΜΑΚΡΟΦΥΤΑ"* ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΓΙΑ ΤΑ ΥΔΑΤΑ 2000/60/ΕΕ

Κεραμετσίδης Γ[1], Κωστάρα Α[1], Κουτελίδα Α[1], Μανωλάκη Π[1,2], Τσουκαλάς Δ[1], Δημητρέλλος Γ[1], Παπαστεργιάδου Ε[1]

[1]Εργαστήριο Οικολογίας Φυτών, Τομέας Βιολογίας Φυτών, Τμήμα Βιολογίας Πανεπιστημίου Πατρών / [2]Σχολή Εφαρμοσμένων Επιστημών, Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου, Λευκωσία, Κύπρος. bio3491@upnet.gr

Τα υδρόβια μακρόφυτα αποτελούν ένα από τα Βιοτικά Ποιοτικά Στοιχεία της Οδηγίας Πλαίσιο για τα Ύδατα 2000/60/ΕΕ, για την αξιολόγηση της Οικολογικής Κατάστασης των υδάτινων σωμάτων. Για την αξιολόγηση της οικολογικής κατάστασης των ποταμών πραγματοποιήθηκαν εργασίες πεδίου σε 27 σταθμούς του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης στην Ανατολική Μακεδονία και Θράκη, το καλοκαίρι του 2014 και του 2015. Σε κάθε σταθμό δειγματοληψίας συλλέχθηκαν φυσικοχημικά και γεωμορφολογικά δεδομένα, δεδομένα μακροφύτων, καθώς και οι ασκούμενες πιέσεις χρησιμοποιώντας το τυποποιημένο πρωτόκολλο της Μεσογειακής Ομάδας Διαβαθμονόμησης (Mediterranean Geographic Intercalibration Group, MedGIG). Στην παρούσα εργασία, εφαρμόστηκε ο "Βιολογικός Δείκτης Μακροφύτων Ποταμών" $IBMR_{GR}$ ο οποίος διαβαθμονομήθηκε σε Μεσογειακό επίπεδο. Εφαρμόστηκε Ανάλυση Κυρίων Συνιστωσών (PCA) για: 1) την υδρογεωμορφολογική ομαδοποίηση των θέσεων δειγματοληψίας και 2) τον προσδιορισμό της κύριας διαβάθμισης των περιβαλλοντικών πιέσεων. Η εφαρμοζόμενη μέθοδος αξιολόγησης κατατάσσει τους σταθμούς δειγματοληψίας των ποταμών σε 5 Οικολογικές Καταστάσεις (Ecological Status Classes, High, Good, Moderate, Poor, Bad), σύμφωνα με τη βαθμίδα πίεσης. Τα πρώτα αποτελέσματα καταδεικνύουν μια διαφοροποίηση των μακροφυτικών ειδών σε σχέση με την ποιότητα του νερού, ενώ το 35% περίπου των σταθμών βρίσκεται σε *Υψηλή*, το 13% σε *Καλή*, το 22% σε *Μέτρια & Φτωχή* αντίστοιχα και το 8% σε *Κακή* οικολογική κατάσταση. Οι σταθμοί που χαρακτηρίζονται από *Υψηλή* και *Καλή* οικολογική κατάσταση τείνουν να βρίσκονται σε μεγαλύτερα υψόμετρα, με ελάχιστες ανθρωπογενείς δραστηριότητες και πιέσεις, σε αντίθεση με τους σταθμούς *Φτωχής* και *Κακής* ποιότητας που εντοπίζονται στα κατάντη των ποταμών.

ECOLOGICAL QUALITY ASSESSMENT OF THE GREEK NATIONAL MONITORING NETWORK USING AQUATIC MACROPHYTES AS BIOLOGICAL QUALITY ELEMENT OF DIRECTIVE 2000/60/EC: EASTERN MACEDONIA & THRACE RIVERS

Kerametsidis G[1], Kostara A[1], Koutelida A[1], Manolaki P[1,2], Tsoukalas D[1], Dimitrellos G[1], Papastergiadou E[1]

[1]Division of Plant Biology, Department of Biology, University of Patras, University Campus Rio, Patras, GR 26500 Patras, Greece */ [2]School of Pure and Applied Sciences, Open University of Cyprus, Nicosia, Cyprus. bio3491@upnet.gr*

Aquatic macrophytes are one of the Biological Quality Elements of the Water Framework Directive (WFD) 2000/60/EU for which status assessment must be defined. Sampling campaign has been taken in 27 stations of the National Monitoring Network along East Macedonia and Thrace during the summer periods of 2014 and 2015. Field data (macrophyte data, physicochemical, geomorphological and pressures,) were collected from each sampling station using the standardized protocol of the Mediterranean Geographic Intercalibration Group (MedGIG). The "Macrophyte Biological Index for Rivers" $IBMR_{GR"}$, which has been intercalibrated at Mediterranean level, was applied for assessing the ecological status of sampling stations. Principal Component Analysis (PCA) was used for: 1) the hydrogeomorphological clustering of the sampling stations and 2) the determination of the pressure gradient. The results revealed that sampling stations are classified in 5 different ecological status classes (high, good, moderate, poor, bad). The preliminary results indicate that macrophytes species vary with respect to the water quality of the sampling stations, whereas approximately the 35% of the stations were classified in "High", 13% in "Good", 22% in "Moderate" and "Poor" respectively and 8% in the "Bad" ecological quality class. Sampling stations classified as High and Good ecological status tend to be located at a higher altitude, with limited human activities and low pressures, in contrast to the Poor and Bad quality sites that are mainly located at the most downstream reaches of the rivers.

ΑΛΙΕΙΑ ΚΑΙ ΑΛΙΕΥΤΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ (ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ) ΜΕ ΣΤΟΧΟ ΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΙΚΗ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ

Κοκκινάκης ΑΚ, Αλεξίου ΕΙ

Τμήμα Δασολογίας & Φυσικού Περιβάλλοντος, Α.Π.Θ. akokkin@for.auth.gr

Η λίμνη Ορεστιάδας (Καστοριάς) θεωρείται μια από τις πλέον χαρακτηριστικές λίμνες της Δυτικής Μακεδονίας, η οποία παρά τα έντονα προβλήματα της υποβάθμισης της, αποτελεί ένα οικοσύστημα σημαντικής αξίας ως προς το φυσικό του περιβάλλον και την αλιευτική του ιστορία. Στη λίμνη εξασκείται αλιεία από τους προϊστορικούς ακόμη χρόνους και μέχρι τις μέρες μας, σε επαγγελματική βάση. Στην εργασία αυτή επιχειρείται μια ιστορική ανασκόπηση στο σύνολο των αλιευμάτων της λίμνης τα τελευταία 51 χρόνια (1960-2011) καθώς και των ποσοτικών μεταβολών χαρακτηριστικών αλιευμάτων της, όπως τα τσιρώνια ή πλατίκες (*Rutilus rutilus*), οι πεταλούδες ή ιταλικά (*Carassius gibelio*) και τα γλήνια (*Tinca tinca*) ανά δεκαετία. Επιπρόσθετα, γίνεται μια συνολική εξέταση των μεταβολών της αλιευτικής σύνθεσης της λίμνης ανά δεκαετία, για τις πέντε δεκαετίες που εξετάσθηκαν. Το συνολικό αλίευμα της λίμνης που έφτανε περίπου τους 500 t/έτος κατά τη δεκαετία του 60, περιορίσθηκε στους 2-6 t/έτος την τελευταία δεκαετία (2000-11), δηλώνοντας έντονη υπεραλίευση σε συνδυασμό με την υποβάθμιση του φυσικού της περιβάλλοντος. Αντίστοιχα, η διαφοροποίηση της αλιευτικής της σύνθεσης και η ολοκληρωτική σχεδόν έλλειψη κάποιων χαρακτηριστικών αλιευμάτων της, όπως τα γλήνια, ή η επικράτηση νέων εισαχθέντων ειδών, όπως οι πεταλούδες, υποδηλώνουν την επιλεκτική εξαντλητική αλιεία κάποιων ειδών και την έλλειψη αλιευτικού σχεδιασμού φιλικού στο φυσικό περιβάλλον της λίμνης. Τα αποτελέσματα μπορούν να αξιοποιηθούν στη λήψη ορθολογικών αποφάσεων για την αειφορική αλιευτική διαχείριση της λίμνης, στο πλαίσιο ενός ευρύτερου σχεδιασμού, φιλικού στο φυσικό της περιβάλλον.

FISHERY AND FISHERY COMPOSITION OF ORESTIADAS (KASTORIA) LAKE AIMING TO ITS SUSTAINBLE MANAGMENT

Kokkinakis AK, Alexiou EI

School of Forestry & Natural Environment, Aristotle University of Thessaloniki (AUTH). akokkin@for.auth.gr

Lake Orestias (Kastoria) is considered as one of the most typical Lakes in the region of Western Macedonia. Despite the acute problems of its ecological degradation, it is remaining an ecosystem of significant value in relation to its natural environment and its fishery history. Lake was fishing since prehistoric time and even nowadays, the fishery is on a professional basis. This paper attempts a historical overview of the total fishery catches of the lake during the last 51 years (1960-2011), as well as a description of the quantitative changes of some typical fish catches, such as of Roaches or Platikes (*Rutilus rutilus*), Prussian carps or Italians (*Carassius gibelio*) and Tenches (*Tinca tinca*) per decade. In addition, there is an overall examination of the changes in the fishery composition of the lake per decade, for five decades. The total catch of lake that was about 500 t/year during the 1960s, was limited to 2-6 t/year in the last decade (2000-11), indicating intense overfishing combined with the degradation of its natural environment. Respectively, the diversification of the fishery composition of the lake and the nearly total loss of some typical fish catches, such as of Tenches, or the occurrence of new introduced species, such as of Prussian carps, suggest exhaustively selective fishing of some fish species and the absence of a fishery plan friendly to the natural environment of the lake. The results can be used in the creation of rational decisions for the sustainable fisheries management of the lake, in the framework of a wider management plan, friendly to its natural environment.

ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ, ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΤΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΡΕΙΝΟΥΣ ΤΟΠΟΥΣ ΚΟΙΝΟΤΙΚΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ NATURA 2000 ΣΤΗΝ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟ

Κόκκορης Ι[1], Δημόπουλος Π[1,2]

[1]Τομέας Βιολογίας Φυτών, Τμήμα Βιολογίας Πανεπιστημίου Πατρών / [2]Εργαστήριο Οικολογίας και Διατήρησης της Βιοποικιλότητας, Τμήμα Διαχείρισης Περιβάλλοντος & Φυσικών Πόρων. ipkokkoris@upatras.gr

Σύμφωνα με τη Δράση 5 της Ευρωπαϊκής Στρατηγικής για τη Βιοποικιλότητα μέχρι το 2020, τα Κράτη-Μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης καλούνται να χαρτογραφήσουν και να αξιολογήσουν τα οικοσυστήματα και τις οικοσυστημικές τους υπηρεσίες (Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services - MAES) σε εθνικό επίπεδο. Στο πλαίσιο αυτής της προσπάθειας, στην παρούσα ανακοίνωση παρουσιάζονται τα πρώτα αποτελέσματα από τον προσδιορισμό των οικοσυστημικών υπηρεσιών στους Τόπους Κοινοτικής Σημασίας των ορεινών περιοχών του δικτύου Natura 2000, στην περιοχή της Πελοποννήσου. Με τη χρήση Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών αξιοποιήθηκαν τα διαθέσιμα χωρικά δεδομένα για τις υπό μελέτη περιοχές και πραγματοποιήθηκε η χαρτογραφική απόδοση και η αξιολόγηση αυτών των υπηρεσιών και προσδιορίστηκαν τα θερμά τους σημεία ως προς τις οικοσυστημικές υπηρεσίες (ecosystem services hotspots). Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης συμβάλουν στην υλοποίηση της υποχρέωσης της χώρας για τη χαρτογράφηση και αξιολόγηση των οικοσυστημάτων και των οικοσυστημικών τους υπηρεσιών και οδηγούν στη δημιουργία ενός εποπτικού εργαλείου αξιολόγησης της σημασίας των προστατευόμενων περιοχών, βάσει των παρεχόμενων υπηρεσιών τους. Πρόκειται για ένα εργαλείο με δυνατότητα αξιοποίησης στην ορθολογικότερη λήψη αποφάσεων στα υπό σύνταξη ή υλοποιούμενα χωροταξικά και διαχειριστικά σχέδια των μελετώμενων περιοχών.

RECORDING, ASSESSMENT AND MAPPING OF ECOSYSTEM SERVICES AT MOUNTAINOUS SITES OF COMMUNITY IMPORTANCE OF THE NATURA 2000 NETWORK IN PELOPONNISOS

Kokkoris I[1], Dimopoulos P[1,2]

[1]Division of Plant Biology, Department of Biology, University of Patras / [2]Laboratory of Ecology and Biodiversity Conservation, Department of Environmental & Natural Resources Management, University of Patras. ipkokkoris@upatras.gr

Following Action 5 of the Biodiversity Strategy 2020, EU member states are "obliged" to map and assess ecosystems and their services (Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services - MAES) at the national-scale. As a contribution to this effort, the first results from the determination of ecosystem services at mountainous Sites of Community Importance in the Peloponnesian Natura 2000 network are presented. The available spatial data for the study areas were elaborated, using Geographic Information Systems and resulted in the cartographic rendering and assessment of these services, while at the same time ecosystem services hotspots were identified. The results of this study contribute to the partial fulfilment of the MAES obligations, and lead to the creation of a supervisory tool for assessing the importance of protected areas, according to their services. This tool could contribute to the rationalization of the decision-making in the under elaboration or under implementation regional-spatial and management plans of the surveyed areas.

21 ΧΡΟΝΙΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΗΣ ΜΕΤΑΝΑΣΤΕΥΣΗΣ ΤΩΝ ΑΡΠΑΚΤΙΚΩΝ ΠΟΥΛΙΩΝ ΑΠΟ ΤΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΚΥΘΗΡΩΝ

Κομηνός Θ, Γαλανάκη Α

Ομάδα Μελέτης Αρπακτικών της Ελλάδας. tkominos@hotmail.com

Εκτός από τους δυο κύριους μεταναστευτικούς διαδρόμους της Μεσογείου που ακολουθούν τα μεγάλα αρπακτικά πουλιά κατά τη διάρκεια των 2 μεταναστευτικών περιόδων, δηλαδή τα Στενά του Βοσπόρου στην ανατολική Μεσόγειο και τα Στενά του Γιβραλτάρ στη δυτική, ένας μεγάλος αριθμός πουλιών – από τα μεσαίου μεγέθους αλλά και τα μικρότερα αρπακτικά – ακολουθούν και άλλες μεταναστευτικές διαδρομές. Η γεωγραφική θέση των Κυθήρων, στη ΝΔ Ελλάδα, στο νοτιότερο άκρο της Βαλκανικής χερσονήσου, αποτελεί μια πολύ σημαντική «μεταναστευτική στενωπό» (bottleneck) στη κεντροανατολική Μεσόγειο για εκατομμύρια πουλιά που πραγματοποιούν την ετήσια μετακίνηση τους, τους ανοιξιάτικους μήνες από τους χώρους ξεχειμωνιάσματος στην Αφρικανική Ήπειρο προς την Ευρασία και αντίστροφα κατά τους φθινοπωρινούς. Οι πρώτες παρατηρήσεις στην περιοχή των Κυθήρων, που ανέδειξαν τη σημαντικότητα του χώρου ως προς τη μετανάστευση των αρπακτικών πουλιών και στις δύο μεταναστευτικές περιόδους, έγιναν στις αρχές της δεκαετία του '90. Μέχρι στιγμής έχουν καταγραφεί στα Κύθηρα, κατά τις δυο μεταναστευτικές περιόδους, 35 είδη αρπακτικών πουλιών από τα 45 είδη που έχουν συνολικά καταγραφεί στον ευρωπαϊκό χώρο. Ο συνολικός αριθμός των αρπακτικών πουλιών που έχουν καταγραφεί κατά τη διάρκεια 21 χρόνων παρακολούθησης της μετανάστευσης από την περιοχή αυτή ανέρχεται στα 286595 άτομα. Κατά την ανοιξιάτικη μετανάστευση έχουν καταμετρηθεί 94141 πουλιά, ενώ κατά τη φθινοπωρινή 192454 άτομα. Τα πιο κοινά είδη και στις δύο μεταναστευτικές περιόδους, είναι ο Καλαμόκιρκος *Circus aeruginosus* και ο Σφηκιάρης *Pernis apivorus*.

21 YEARS OF MONITORING OF THE MIGRATION OF RAPTORS OVER THE AREA OF KYTHERA

Kominos T[1] & Galanaki A[1]

Raptor Study Group of Greece. tkominos@hotmail.com

Along with the two major migratory corridors of large raptors over the Mediterranean Sea during the two migration periods, i.e. the Bosporus Straits on eastern Mediterranean and the Straits of Gibraltar on the west, a large number of birds – of medium and/or smaller size – use also other migratory routes. The geographical position of the island of Kythera, in SW Greece, at the southernmost tip of the Balkan Peninsula, is a very important "migration bottleneck" in the Central-Eastern Mediterranean for millions of birds during their annual migration in the spring from their wintering grounds on the African continent towards Eurasia and vice versa during the autumn. The first observations in Kythera, that highlighted the importance of the region on the migration of birds of prey during both migration periods, were made in the early '90s. So far, 35 raptor species have been recorded over Kythera, during both migration periods, out of the 45 species recorded in Europe. The total number of raptors counted during the 21 years of monitoring of the migration over that area amounts up to 286595 individuals. During the spring migration 94141 birds of prey have been counted and 192454 individuals during the autumn one. The two most common species recorded in both migration periods, is the Marsh Harrier *Circus aeruginosus* and the European Honey Buzzard *Pernis apivorus*.

ΔΡΑΣΕΙΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΑΠΟ ΤΟ ΦΟΡΕΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΘΝΙΚΟΥ ΔΡΥΜΟΥ ΣΑΜΑΡΙΑΣ

Κοντάκος Δ[1], Μπαρνιάς Α[1], Λυμπεράκης Π[1,2]

[1]Φορέας Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Σαμαριάς / [2]Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης, Πανεπιστήμιο Κρήτης. lyberis@nhmc.uoc.gr

Η διαχείριση φυσικών περιοχών αποτελεί, σε μεγάλο βαθμό, την εφαρμογή μέτρων που προκύπτουν κατόπιν αποτελεσμάτων επιστημονικής έρευνας. Αποτελεί μια πραγματικότητα ότι, τα διαθέσιμα ερευνητικά δεδομένα είναι συχνά ανεπαρκή ή μη επικαιροποιημένα για τη διαχείριση των προστατευόμενων περιοχών. Ο Φορέας Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Σαμαριάς, τόσο στο πλαίσιο των υποχρεώσεων του, όσο και στην προσπάθεια να καλύψει τέτοιου είδους κενά, έχει υλοποιήσει σημαντικό αριθμό σχετικών δράσεων. Σε αυτές περιλαμβάνονται προγράμματα καταγραφής και παρακολούθησης ειδών και τύπων οικοτόπων, διερεύνηση των παραγόντων που προκαλούν νεκρώσεις σε συστάδες τραχείας πεύκης, ολοκληρωμένη καταγραφή του γεωπεριβάλλοντος της περιοχής καθώς και άλλες μικρότερης έκτασης δράσεις. Για τα είδη κοινοτικού ενδιαφέροντος καθώς και άλλα σημαντικά είδη (με βασική αναφορά στα εθνικά κόκκινα βιβλία) καθώς και για το σύνολο των τύπων οικοτόπων, εκτιμήθηκε ο βαθμός διατήρησης ενώ παρήχθησαν σημαντικά στοιχεία όπως δεδομένα εξάπλωσης. Επίσης, καταγράφηκε ένα πλήθος θαλάσσιων και χερσαίων ειδών και για πολλές ομάδες οργανισμών συντάχθηκαν οι πρώτες λίστες ειδών. Τέλος, προέκυψαν σημαντικές πληροφορίες που αφορούν τη διαχείριση πευκοδασών της περιοχής και δυνητικά μέτρα άμβλυνσης των φυσικών και ανθρωπογενών πιέσεων ενώ παρήχθη ο πρώτος επικαιροποιημένος γεωλογικός χάρτης για τα Λευκά Όρη με δεδομένα γεωποικιλότητας της περιοχής. Τα αποτελέσματα των δράσεων αυτών προσφέρουν χρήσιμες πληροφορίες για την εφαρμογή μέσο-μάκροπροθεσμων μέτρων βιώσιμης διαχείρισης στα φυσικά οικοσυστήματα των Λευκών Ορέων, στο πλαίσιο συγκερασμού της διατήρησης του φυσικού περιβάλλοντος, του τοπίου, των παραδοσιακών δραστηριοτήτων αλλά και την ένταξη νέων, συμβατών με όλα τα προηγούμενα μοναδικά στοιχεία.

RESEARCH ACTION BY THE MANAGEMENT BODY OF THE SAMARIA NATIONAL PARK

Kontakos D[1], Barnias A[1], Lymberakis P[1,2]

[1]Management Body of Samaria National Park / [2]Natural History Museum of Crete, University of Crete. lyberis@nhmc.uoc.gr

The management of natural areas is to a large extent, the practical application of measures resulting from scientific research. It is a fact though that the available research data is often inadequate or not updated for the management of protected areas. The Management Body of Samaria National Park in the framework of its jurisdictions and in an effort to cover such gaps has implemented a substantial number of relevant actions. Among these are monitoring programs for important species and habitat types, a study of the factors that cause necrosis in pine stands, a complete record of the geo-environment of the area as well as other actions of lesser extent. We estimated the degree of conservation for the species of Community interest and other important species (with basic reference in the national red data books) and for all habitat types. We also estimated the degree of conservation and derived important data such as distribution data. Additionally a number of marine and terrestrial flora and fauna species was recorded and species lists for many groups of organisms were created for the first time. Finally, important information regarding the management of pine forests in the region was derived with subsequent possible measures to mitigate natural and human pressures and the first updated geological map for the Lefka Ori mts was produced with geo-diversity data for the entire area's extent. The results of these actions have provided useful information regarding the implementation of medium-long term measures of sustainable management in the natural ecosystems of the Lefka Ori, as to achieve the preservation of the natural environment, the landscape, traditional human activities as well as the introduction of new activities, compatible with the aforementioned unique elements.

ΑΣΒΕΣΤΟΛΙΘΟΙΚΑ ΒΡΑΧΩΔΗ ΠΡΑΝΗ ΜΕ ΧΑΣΜΟΦΥΤΙΚΗ ΒΛΑΣΤΗΣΗ: ΕΝΔΗΜΙΚΑ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΑ ΦΥΤΙΚΑ ΕΙΔΗ

Κοντοπάνου Α, Πανίτσα Μ

Τμήμα Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, Πανεπιστήμιο Πατρών, Σεφέρη 2, 30100, Αγρίνιο. annakont@upatras.gr

Ο τύπος οικοτόπου «Ασβεστολιθικά βραχώδη πρανή με χασμοφυτική βλάστηση» συμπεριλαμβάνεται στο παράρτημα Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ με τον κωδικό 8210. Οι φυτοκοινότητες που εποικίζουν τις σχισμές των βράχων παρουσιάζουν μεγάλη ποικιλότητα και είναι εξαιρετικά πλούσιες σε ενδημικά είδη. Για την παρούσα έρευνα δημιουργήθηκε μια βάση δεδομένων, η οποία περιλαμβάνει την παρουσία και εξάπλωση των φυτικών taxa που απαντώνται σε βραχώδη οικοσυστήματα αποκλειστικά ή ευκαιριακά στις διαφορετικές φυτογεωγραφικές περιοχές της Ελλάδας, σε προστατευόμενες περιοχές και σε διαφορετικές ασβεστολιθικές βραχώδεις θέσεις. Από ένα σύνολο περισσότερων από 920 taxa το 49,6% είναι ελληνικά ενδημικά, ενώ η στενή σχέση χασμοφύτων και ενδημισμού γίνεται εμφανέστερη στα αποκλειστικά χασμόφυτα όπου το 63,1% των taxa είναι ελληνικά ενδημικά. Οι περιοχές στις οποίες κυριαρχούν τα ενδημικά στα αποκλειστικά χασμόφυτα είναι η Πελοπόννησος με 53,7% και η περιοχή Κρήτης-Καρπάθου με 60,3%. Από τα αποκλειστικά χασμόφυτα, το 57,9% των taxa απαντώνται μόνο σε μία φυτογεωγραφική περιοχή, ενώ και σε όλες τις φυτογεωγραφικές περιοχές απαντάται μόλις το 2,1% των taxa. Δεκαπέντε χασμοφυτικά είδη των Παραρτημάτων ΙΙ, IV & V της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ απαντώνται σε 34 διαφορετικές περιοχές του δικτύου «Φύση 2000» στην Ελλάδα, από τα οποία τρία είναι Κρισίμως Κινδυνεύοντα (CR), τρία είναι Κινδυνεύοντα (EN) και έξι είναι Τρωτά (VU) σύμφωνα με την IUCN.

CALCAREOUS ROCKY SLOPES WITH CHASMOPHYTIC VEGETATION: ENDEMIC AND PROTECTED PLANT SPECIES

Kontopanou A, Panitsa M

Department of Environmental and Natural Resources, University of Patras, Seferi 2, 30100 Agrinio. annakont@upatras.gr

The habitat type 'Calcareous rocky slopes with chasmophytic vegetation' is included in Annex I to Directive 92/43/EEC under the code 8210. The plant communities colonizing the rock fissures show great diversity and are extremely rich in endemic species. For this research a database has been created, comprising the presence and geographical distribution of plant taxa on rocky ecosystems - exclusively or not, to the different phytogeographical regions of Greece, in protected areas and on different rocky slopes or cliffs. In a total of more than 920 plant taxa, the 49.6% of the taxa are Greek endemics, while of the exclusive chasmophytes, the 63.1% are Greek endemics. The 53.7% and 60.3% of endemic exclusive chasmophytes have been registered in Peloponnese and the area of Crete and Karpathos, respectively. Regarding exclusive chasmophytes 57.9% of the taxa were registered only in one phytogeographical region, while 2.1% of the taxa were common in all phytogeographical regions. Fifteen chasmophytic taxa of Annexes II, IV & V of the Directive 92/43/EEC are registered in 34 different sites of "Natura 2000 network" in Greece, of which three are Critically Endangered (CR), three are Endangered (EN) and six are Vulnerable (VU) according to IUCN Red List.

ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΑΓΡΙΟΓΙΔΟΥ, ΒΙΔΡΑΣ & ΙΧΘΥΟΠΑΝΙΔΑΣ, ΣΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΙΝΔΟΥ

Κοράκης Α[1], Παπαϊωάννου Χ, Θεοδωρόπουλος Ι, Λεονάρδος Ι[2] , Κυριαζής Ν[1], Πέτσης Ν[1], Ντάκης Α[2], Οικονόμου Α[2], Μαχαίρας Ι[1]

[1]Φορέας Διαχείρισης Εθνικών Δρυμών Βίκου-Αώου και Πίνδου / [2]Εργαστήριο Ζωολογίας, Τμήμα Βιολογικών Εφαρμογών και Τεχνολογιών, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων. pindos.np@gmail.com

Κατά την περίοδο 2013-2015, στην περιοχή του Εθνικού Πάρκου Βόρειας Πίνδου, εφαρμόστηκε πρόγραμμα παρακολούθησης, με αυτεπιστασία, για το αγριόγιδο, την βίδρα και την ιχθυοπανίδα, σύμφωνα την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ. Για το αγριόγιδο, έγιναν άμεσες παρατηρήσεις από σημεία πλεονεκτικής θέασης, από διαδρομές στο ενδιαίτημα του είδους και για πρώτη φορά με χρήση καμερών. Επιπλέον, έμμεσα, αντλήθηκαν στοιχεία από βιοδηλωτικά ίχνη και συνεντεύξεις. Για την βίδρα, χωροθετήθηκαν 89 σταθμοί σε πλέγμα 5x5, όπου εφαρμόστηκε η πρότυπη μέθοδος IUCN/SSC. Οι δειγματοληψίες για την ιχθυοπανίδα έγιναν με ηλεκτραλιεία. Από τα αποτελέσματα προέκυψαν η κατανομή και το εύρος εξάπλωσης για κάθε είδος. Στην περίπτωση του αγριόγιδου, παρουσιάζονται και τα μεγέθη των πληθυσμών και προτείνονται αλλαγές στα όρια κάποιων περιοχών του Δικτύου Natura 2000. Η παρουσία της βίδρας επιβεβαιώθηκε κατά μήκος του μεγαλύτερου μέρους του υδρογραφικού δικτύου και για τις τρεις λεκάνες απορροής της περιοχής του Πάρκου, με ποσοστό θετικών σταθμών 82%. Απουσία ως επί το πλείστον, καταγράφηκε στις ορεινές απολήξεις των επί μέρους ποτάμιων κλάδων. Σε ότι αφορά την ιχθυοπανίδα, παρουσιάζεται η σύνθεση των ειδών ιχθύων στα τρία κυριότερα ποτάμια συστήματα του Πάρκου, όπου συνολικά αναγνωρίστηκαν 17 είδη ψαριών που ανήκουν σε 5 οικογένειες, 7 από τα οποία αποτελούν είδη κοινοτικού ενδιαφέροντος. Τέλος, ένα ακόμα ενδιαφέρον αποτέλεσμα που προέκυψε, ήταν το γεγονός ότι καταγράφηκε για πρώτη φορά το πλέον διαδεδομένο εισβολικό είδος *Lepomis gibbosus* (ηλιόψαρο), στην τεχνητή λίμνη των πηγών Αώου.

MONITORING OF BALKAN CHAMOIS, OTTER & FISH SPECIES, WITHIN THE NORTHERN PINDOS NATIONAL PARK

Korakis A[1], Papaioannou H, Theodoropoulos I, Leonardos I[2], Kyriazis N[1], Petsis N[1], Ntakis A[2], Oikonomou A[2], Machairas I[1]

[1]Management Agency of Vikos-Aoos and Pindos National Parks / [2]Zoology Laboratory, Department of Biological Applications and Technology, University of Ioannina. pindos.np@gmail.com

During the 2013-2015 period, a monitoring scheme for the Balkan chamois, the otter and the fish species was undertaken within the Northern Pindos National Park, according to the 92/43/EEC Directive guidelines. Direct observations of the chamois were made from viewpoints, following routes within its habitat and for the first time, using I/R cameras. Indirect information about the presence of the species was collected through traces and spraints, as well as from interviews. For the otter, 89 sampling stations were situated using a 5x5 grid and the Standard Method, IUCN/SSC Otter Specialist Group, was used. Electrofishing was used for the fish species sampling. Distribution and Range maps were produced for each of the species. Balkan chamois population data were also presented, while some changes in the limits of specific SACs of the National Park were proposed. The otter presence was confirmed, throughout the greatest part of Park's hydrographical network, by the rate of 82% of positive stations. The absence of the otter was recorded mostly, along the highest, in altitude, stream allocations. The species composition of fish fauna is also presented, within the three main water basins of the Park, where a total number of 17 species from 5 families were identified.7 of them are listed as species of community importance. Finally, another interesting result that came up is the fact that, for the first time, the widespread invasive species of *Lepomis gibbosus* (Pumpkinseed) was recorded in the Aoos' springs artificial lake.

ΦΙΛΟΞΕΝΩΝΤΑΣ ΚΙΡΚΙΝΕΖΙΑ (*Falco naumanni*): ΔΡΑΣΕΙΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΤΕΧΝΗΤΩΝ ΦΩΛΙΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΕΙΔΟΣ ΣΤΟΝ ΘΕΣΣΑΛΙΚΟ ΚΑΜΠΟ

Κορδοπάτης Π[1], Βαφειάδης Μ[1], Πολύμερος Σ[1], Τζάλη Μ[2], Βλαχόπουλος Κ[3], Σφουγγάρης Α[3]

[1]Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία / [2]Nature Conservation Consultants / [3]Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας. pkordopatis@ornithologiki.gr

Η εγκατάσταση τεχνητών φωλιών για Κιρκινέζια (*Falco naumanni*) είναι μια ευρέως διαδεδομένη πρακτική διατήρησης, ιδιαίτερα στις χώρες της Βόρειας Μεσογείου. Το μικρόσωμο αυτό μεταναστευτικό γεράκι επισκέπτεται προς αναπαραγωγή την περιοχή την άνοιξη, όπου φωλιάζει σχεδόν αποκλειστικά σε κτίρια αγροτικών περιοχών. Οι αλλαγές στην κατασκευή και αρχιτεκτονική των κτιρίων έχουν ελαττώσει αισθητά την διαθεσιμότητα φωλεοποίησης για το είδος τις τελευταίες δεκαετίες, γεγονός που έχει επηρεάσει αρνητικά την δυναμική του πληθυσμού. Στο πλαίσιο του προγράμματος LIFE «Lesser Kestrel Thessaly» (LIFE11 NAT/GR/001011) τοποθετήθηκαν 705 τεχνητές φωλιές στην περιοχή του Θεσσαλικού Κάμπου. Η μεθοδολογία τοποθέτησης ακολούθησε το σχετικό σχέδιο δράσης του προγράμματος και περιλάμβανε την εγκατάσταση φωλιών σε περισσότερα από 50 χωριά και 150 κτίρια της περιοχής. Δοκιμάστηκαν τέσσερις τύποι φωλιών (ξύλινες, πήλινες, τσιμεντένιες και κράμα τσιμέντου – ξύλου) και δύο τύποι συγκροτημάτων φωλιών. Σε αυτά καταγράφηκαν τα ποσοστά κατοίκησης και αναπαραγωγικής επιτυχίας, καθώς και η επίδραση της δράσης στον συνολικό πληθυσμό κάθε αποικίας. Αν και ασφαλή συμπεράσματα για την αποτελεσματικότητα τεχνητών φωλιών για είδη ορνιθοπανίδας μπορούν να εξαχθούν μετά το πέρας τουλάχιστον τριών ετών από την τοποθέτησή τους, τα πρώτα αποτελέσματα συμφωνούν με αντίστοιχα άλλων ευρωπαϊκών προγραμμάτων και επιβεβαιώνουν τη δεκτικότητα των Κιρκινεζιών στις τεχνητές φωλιές και τη θετική επίδρασή τους σε αυτά. Η δράση ολοκληρώθηκε με την έκδοση εγχειριδίου κατασκευής/τοποθέτησης τεχνητών φωλιών για Κιρκινέζια, στοχεύοντας στην υιοθέτηση της πρακτικής από τον ντόπιο πληθυσμό και συνέχισής της μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος.

HOSTING LESSER KESTRELS (*Falco naumanni*): ACTIONS OF ARTIFICIAL NESTS ESTABLISHMENT AT THESSALY PLAIN

Kordopatis P[1], Vafeiadis M[1], Polymeros S[1], Tzali M[2], Vlachopoulos K[3], Sfouggaris A[3]

[1]Hellenic Ornithological Society-Birdlife Greece / [2]Nature Conservation Consultants / [3]Department of Agriculture Crop Production and Rural Environment, University of Thessaly. pkordopatis@ornithologiki.gr

Artificial nests establishment for Lesser Kestrels (*Falco naumanni*) is a widely used conservation practice, especially in North Mediterranean countries. This small migrating falcon visits the region during spring to breed, nesting in buildings in agricultural areas. Changes in the construction and architecture of these buildings have significantly decreased the species' nest availability over the last decades, a fact that has negatively affected the population's dynamics. 705 artificial nests were installed in the Thessaly plain under the framework of the "Lesser Kestrel Thessaly" LIFE project (LIFE NAT11/GR/001011). The methodology used followed the guidelines indicated in the project's action plan, which prescribed the installation of artificial nests in over 50 villages and 150 buildings of the area. Four types of nests were tested (wooden, clay, concrete and a composite of wood and cement) plus two types of nest complexes. Occupation rates and breeding success were recorded, as well as the effect of the action on each colony's population. Although reliable conclusions can be derived only after three years following the establishment of the nests, preliminary results coincide with those of similar European projects confirming the acceptance and positive effect of artificial nests on Lesser Kestrels. Finally, a manual for the construction and establishment of artificial nests for the species was published aiming to the dissemination and adoption of this action amongst local people and its continuation after the end of the project.

ΜΕΛΕΤΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΗΣ ΤΗΣ ΟΞΥΑΣ ΥΠΟ ΔΙΑΔΟΧΗ

Κοτινά ΒΜ, Κορομπόκη ΙΒ, Μαλλιαρού Ε, Αβραμίδου ΕΒ, Αραβανόπουλος ΦΑ

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Εργαστήριο Δασικής Γενετικής και Γενετικής Βελτίωσης Δασοπονικών Ειδών, Θεσσαλονίκη, GR54124. vmkotina@for.auth.gr, aravanop@for.auth.gr

Η οξυά (*Fagus sylvatica*) είναι σημαντικό είδος της χλωρίδας της Ελλάδος και της Ευρώπης με ποικίλες χρήσεις στην ξυλεία στην επιπλοποιία και ως καύσιμη ύλη. Είναι φυλλοβόλο δέντρο που δημιουργεί αμιγή, ή μικτά δάση. Στην Ελλάδα συναντάται *Fagus sylvatica* var. *sylvatica* και η *F. sylvatica* var. *orientalis*. Κάτω από το πρίσμα της κλιματικής αλλαγής είναι ιδιαίτερα σημαντική η εκτίμηση, η διατήρηση και η προστασία της γενετικής ποικιλότητας του είδους. Στην εργασία αυτή παρουσιάζονται τα πρώτα αποτελέσματα μελέτης της γενετικής ποικιλότητας ενός πληθυσμού φυσικής αναγέννησης του είδους που φύεται στην Αρναία Χαλκιδικής με τη χρήση πέντε φθοριζόντων γενετικών δεικτών μικροδορυφόρων (f-SSR). Η εκχύλιση του DNA πραγματοποιήθηκε με το κυτίο της Macherey Nagel σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή, η γενοτύπηση πραγματοποιήθηκε σε αλληλουχητή ABI3730xl με χρήση του λογισμικού GeneMapper και η ανάλυση των αποτελεσμάτων με το πρόγραμμα GenAlex. Βρέθηκε ευρεία γενετική ποικιλότητα σύμφωνα με τις γενετικές παραμέτρους οι οποίες εκτιμήθηκαν. Η σύγκριση των αποτελεσμάτων με αυτά που αφορούν την ώριμη συστάδα και με αποτελέσματα ανάλυσης σε μεταγενέστερο χρόνο (γενετική παρακολούθηση), αναμένεται να βοηθήσει σημαντικά τόσο σε θέματα προστασίας των γενετικών πόρων όσο και σε θέματα μελέτης γενετικής ποικιλότητας κατά τη χρονική διαδοχή πληθυσμών σε δασικά οικοσυστήματα οξυάς.

STUDY OF THE GENETIC DIVERSITY OF BEECH NATURAL REGENERATION

Kotina VM, Korompoki IV, Malliarou E, Avramidou EV, Aravanopoulos FA

Aristotle University of Thessaloniki, Department of Forestry and Natural Environment, Laboratory of Forest Genetics and Tree Breeding, Thessaloniki, GR54124. vmkotina@for.auth.gr, aravanop@for.auth.gr

European beech (*Fagus sylcatica*) is an important species of Greece's and Europe's flora with various uses in timber furniture and biomass production. Beech is a deciduous tree, which creates pure or mixed forests. In Greece, *Fagus sylvatika* var. *sylvatica* and *F. sylvatica* var. *orientalis* are found. Under the light of climate change assessment, conservation and protection of genetic diversity of the species is highly important. This research presents preliminary results of a population genetic diversity study of natural regeneration individuals growing in Halkidiki (Arnaia), using five fluorescent microsatellite genetic markers (f-SSR). The DNA extraction was performed with Macherey Nagel kit according to manufacturer's instructions. Genotyping was performed in an ABI3730xl sequencer using GeneMapper software and results were analysed with GenAlex program. Results showed high genetic variability according to the estimation of generic parameters. Comparison of results with those from mature trees at a later time (genetic monitoring), will assist for protection of genetic resources and for studied of genetic variability through time succession for beech forest ecosystems.

Η παρούσα έρευνα χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση μέσω του προγράμματος LIFE13 ENV/SI/000148 "LIFE for European Forest Genetic Monitoring System"

ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΙΣΤΟΧΗΜΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΔΟΜΗΣ ΤΩΝ ΦΥΛΛΩΝ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ *Aristolochia baetica*, ΕΝΟΣ ΔΗΛΗΤΡΙΩΔΟΥΣ ΕΙΔΟΥΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΣΤΗ ΔΗΜΩΔΗ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ

Κοτσιρώνη Κ, Μαμούχα Σ, Χριστοδουλάκης ΝΣ

Τομέας Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας ΕΚΠΑ. krkalypso@gmail.com

Κατά τη διάρκεια της ανθρώπινης παρουσίας στον πλανήτη και μέχρι σήμερα η χρήση των φυτών έχει συμβάλει θετικά σε διάφορους τομείς της ζωής. Ο κυρίαρχος ρόλος των φυτών στην εξισορρόπηση του οικοσυστήματος συντελεί στην αναβάθμιση της ποιότητας ζωής του ανθρώπου. Καταγεγραμμένες αναφορές επιβεβαιώνουν ότι η χρήση των φυτών για θεραπευτικούς σκοπούς είναι από τους κυρίαρχους παράγοντες που έχουν οδηγήσει στην εκτεταμένη μελέτη τους. Η *Aristolochia baetica* αυτοφύεται και στο Μεσογειακό περιβάλλον της Ελλάδας και θεωρείται, από την αρχαιότητα, ως σημαντικό φαρμακευτικό φυτό. Σκοπός της εργασίας ήταν να αποκαλύψει τα ανατομικά χαρακτηριστικά του φύλλου της, τις εκκριτικές δομές και να εντοπίσει, σε υποκυτταρικό επίπεδο, τις περιοχές σύνθεσης και συσσώρευσης των δευτερογενών μεταβολιτών. Αποκόπηκαν φύλλα, τεμαχίστηκαν, μονιμοποιήθηκαν, και μελετήθηκαν με χρήση Οπτικής Μικροσκοπίας, Ηλεκτρονικής Μικροσκοπίας (TEM) και Ηλεκτρονικής Μικροσκοπίας Σάρωσης (SEM). Η χημική φύση των δευτερογενών μεταβολιτών διερευνήθηκε με ιστοχημικούς ανιχνευτές σε νωπούς και μονιμοποιημένους ιστούς. Τα επιδερμικά κύτταρα, τα κύτταρα του μεσόφυλλου και κυρίως κύτταρα στην κάτω επιδερμίδα, σημαντικά μεγαλύτερου μεγέθους από τα επιδερμικά, έδειξαν τη συσσώρευση οσμιόφιλων μεταβολιτών. Ιστοχημικές διεργασίες προσδιόρισαν τους μεταβολίτες αυτούς ως φαινόλες, αλκαλοειδή, τερπένια και στεροειδή. SEM μικρογραφήματα αποκάλυψαν ενδιαφέροντα χαρακτηριστικά όπως τα κύτταρα κοντά στην επιδερμίδα μεγέθους περίπου 50 μm, που επιβεβαιώνουν τον σημαντικό ρόλο τους στην αποθήκευση δευτερογενών μεταβολιτών. Κάτω από τις συνθήκες καταπόνησης του Μεσογειακού περιβάλλοντος, το φυτό συνθέτει σε συγκεκριμένους εκκριτικούς σχηματισμούς και συσσωρεύει ενώσεις του δευτερογενούς μεταβολισμού που έχουν μελετηθεί για αντικαρκινικές, αντισηπτικές και εντομοκτόνους δράσεις. Με τον τρόπο αυτό "συνεισφέρει", στην ενίσχυση του φαρμακευτικού οπλοστασίου του ανθρώπου.

LEAF STRUCTURE AND HISTOCHEMISTRY of *Aristolochia baetica*, A POISONOUS SPECIES USED IN VERNACULAR REMEDIES

Kotsironi K, Mamoucha S, Christodoulakis NS

Department of Botany, School of Biology, National and Kapodistrian University of Athens. krkalypso@gmail.com

During our human existence in the world the use of plants, to date, has had a positive contribution in various fields of life. The dominant role of plants in balancing the ecosystem contributes to the improvement of the quality of human life. Scheduled reports confirm that the use of plants for therapeutic purposes is one of the prominent factors that have led to their extensive study. The *Aristolochia baetica* self seeds in the Mediterranean environment of Greece and is considered as an important medicinal plant since ancient times. The purpose of this study was to reveal the anatomical features of the leaf, the secretory structures and identify at the subcellular level the areas of synthesis and accumulation of secondary metabolites. The leaves were detached, fixed, sectioned and investigated using Optical Microscopy, Transmission Electron Microscopy (TEM) and Scanning Electron Microscopy (SEM). The chemical nature of the secondary metabolites produced was also examined by histochemical probes in fresh and fixed tissues. The epidermal and mesophyll cells as well as the cells situated near the lower epidermis were significantly larger than the epidermal. These showed accumulation of osmiophillic metabolites. The histochemical treatments identified these metabolites as phenols, alkaloids, terpenes and steroids. SEM micrographs revealed interesting features of the cells near the epidermis approximately the size of 50 microns which confirmed their significant role in storing important secondary metabolites. The plant study for this paper based on its adaptation of the Mediterranean environment appears to synthesize specific secretory formations and accumulate compounds of secondary metabolism. These have been studied for anti-cancer, antiseptic and insecticidal activities. The findings, as stated above, have contributed to the enrichment of the pharmaceutical arsenal for human kind.

ΔΙΚΤΥΑΚΗ ΒΙΟΓΕΩΓΡΑΦΙΑ ΤΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ ΠΕΛΑΓΟΥΣ

Κουγιουμουτζής Κ[1], Βαλλή ΑΘ[1], Γεωργοπούλου Ε[2], Σημαιάκης ΣΜ[3], Τριάντης ΚΑ[4], Τρίγκας Π[1]

[1]Εργαστήριο Συστηματικής Βοτανικής, Τμήμα Φυτικής Παραγωγής ΓΠΑ / [2]Τμήμα Γεωλογίας-Παλαιοντολογίας, Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Βιέννης / [3]Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης, Πανεπιστήμιο Κρήτης / [4]Τομέας Οικολογίας και Ταξινομικής, Τμήμα Βιολογίας ΕΚΠΑ. kkougiou@aua.gr

Το αρχιπέλαγος του Αιγαίου αποτελεί την κύρια περιοχή διερεύνησης αρκετών οικολογικών και εξελικτικών φαινομένων. Εντούτοις, η βιογεωγραφική του διαμερισματοποίηση και τα αίτια αυτής έχουν λάβει σαφώς λιγότερη προσοχή. Με τη χρήση της δικτυακής ανάλυσης (network analysis) αναγνωρίστηκαν οι επιμέρους βιογεωγραφικές ενότητες του Αιγαίου (ισχυρώς συνδεδεμένες υποομάδες νήσων και φυτικών taxa). Η ανάλυση βασίστηκε σε μια εκτενή βάση δεδομένων παρουσίας/απουσίας ειδών και υποειδών που απαντώνται σε όλες τις μεγάλες νήσους του Αιγαίου, καθώς και στις 5 γειτονικές φυτογεωγραφικές περιοχές της ηπειρωτικής Ελλάδας. Το Αιγαίο είναι στατιστικώς σημαντικά διαμερισματοποιημένο και αναγνωρίσθηκαν έξι διακριτές βιογεωγραφικές ενότητες. Τα όρια των 6 αυτών ενοτήτων προσιδιάζουν με την παλαιογεωγραφική εξέλιξη του Αιγαίου από το μέσο Μειόκαινο μέχρι το τέλος του Πλειστοκαίνου. Το κεντρικό Αιγαίο δρα ως ένα οικο-γεωγραφικό φίλτρο, όσον αφορά την κατανομή αρκετών ενδημικών ειδών και υποειδών. Επίσης, υπάρχει ένα από Βορρά προς Νότο βιογεωγραφικό φράγμα στο Αιγαίο που αντανακλά την παλαιογεωγραφική κατάσταση κατά το μέσο Ιόνιο (~480.000 χρόνια πριν). Τέλος, τα αποτελέσματα μας συμφωνούν με προγενέστερες (φυλογενετικές) μελέτες, καθώς φαίνεται ότι τα ίδια βιογεωγραφικά φράγματα που επηρεάζουν τα πρότυπα κατανομής των ζωικών οργανισμών διαμορφώνουν τα πρότυπα κατανομής και των φυτικών ειδών και υποειδών στο Αιγαίο.

NETWORK BIOGEOGRAPHY OF THE AEGEAN ARCHIPELAGO

Kougioumoutzis K[1], Valli AT[1], Georgopoulou E[2], Simaiakis SM[3], Triantis KA[4], Trigas P[1]

[1]Laboratory of Systematic Botany, Faculty of Crop Science, Agricultural University of Athens / [2]Geological-Paleontological Department, Natural History Museum Vienna / [3]Natural History Museum of Crete, University of Crete / [4]Department of Ecology and Systematics, Faculty of Biology, National and Kapodistrian University of Athens. kkougiou@aua.gr

The Aegean archipelago has been the focal research area for several ecological and evolutionary hypotheses, yet its biogeographical subdivision has been somewhat overlooked, with the processes driving the assembly of the Aegean island plant communities remaining still largely unclear. To bridge this gap, we identify the biogeographical modules (highly linked subgroups of islands and plant taxa) within the Aegean archipelago. We used a network approach to detect island biogeographical roles and modules, based on an extensive database including numerous Aegean plant taxa distributed on all the large Aegean Islands and the five adjacent phytogeographical regions of mainland Greece. The network was divided into six modules and was significantly modular. Six new biogeographical regions in the Aegean were identified. The borders of the six biogeographical regions in the Aegean correspond well to the region's palaeogeographical evolution from the middle Miocene to the end of the Pleistocene. The Central Aegean acts as an ecogeographical filter for the distribution of several plant lineages across the archipelago, while there seems to be a N-S oriented biogeographical barrier in the Aegean corresponding to the prevailing palaeogeographical situation during the middle Ionian (ca. 480 Kya). Finally, our results are in accordance with previous (phylogenetic) analyses; it seems that the biogeographical barriers that have affected the animal distribution patterns in the Aegean, have also shaped the Aegean plant distribution patterns.

ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΕΛΘΟΝ ΣΤΟ ΠΑΡΟΝ: ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΠΑΛΥΝΟΜΟΡΦΩΝ ΣΕ ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΚΟΠΡΑΝΑ ΚΑΙ ΚΟΠΡΟΛΙΘΟΥΣ

Κούλη Κ, Χριστοπούλου Α

Τομέας Ιστορικής Γεωλογίας-Παλαιοντολογίας, Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος ΕΚΠΑ. katia_chr@hotmail.com

Τα τελευταία χρόνια η διεθνής βιβλιογραφία κατακλύζεται από εργασίες μελέτης και αποτύπωσης γυρεόκοκκων και "άλλων" παλυνομόρφων (NPP's) που βρίσκονται σε ιζηματογενείς αποθέσεις, αλλά και σε απολιθωμένα ή συχρονα κόπρανα ζώων. Ειδικά η μελέτη των κοπρόφιλων παλυνομόρφων αποτελεί ένα χρήσιμο εργαλείο της παλαιοοικολογικής έρευνας, τόσο γιατί αυτά συναντώνται συχνά στα ιζήματα, αλλά και γιατί παρέχουν σημαντικά στοιχεία για τις παλαιοπεριβαλλοντικές συνθήκες που επικρατούσαν στην περιοχή όπου βρέθηκαν. Η παρούσα εργασία ασχολείται με την καταγραφή και σύγκριση παλυνομόρφων σε σύγχρονα κόπρανα από αγελάδα και αρκούδα και σε κοπρόλιθους από αρχαιολογικές ανασκαφές. Τα ερωτήματα που προσπαθούμε να απαντήσουμε είναι:

1. Πώς διαφοροποιείται το παλυνολογικό φορτίο των κοπράνων πριν και μετά την διαδικασία της διαγένεσης/απολίθωσης;
2. Μπορεί να εφαρμοστεί η μέθοδος απομόνωσης παλυνομόρφων τόσο καλά στα σύγχρονα δείγματα όσο και σε αυτά που περιέχονται σε ιζήματα;
3. Το παλυνολογικό φορτίο των δειγμάτων επηρεάζεται από τη διατροφική βαθμίδα που ανήκει κάθε ζώο από το οποίο προέρχεται κάθε δείγμα;

FROM PAST TO PRESENT TIMES: STUDY AND COMPARISON OF PALYNOMORPHS CONTAINED IN MODERN DUNG AND COPROLITES

Kouli K, Christopoulou A

Department of Historical Geology-Palaeontology, Faculty of Geology and Geoenvironment, National and Kapodistrian University of Athens. katia_chr@hotmail.com

In recent years there have been several publications in international literature, which focus on studying and recording pollen and non-pollen palynomorphs found in sediments, as well as in coprolites and modern dung. The study of coprophilous palynomorphs is a useful tool in palaeoecological research as they can be found very often in sediments as well as because they can provide us with important information about the palaeoenvironmental conditions that are prevalent in the area in which they were found. The present study deals with recording and comparing palynomorphs contained in modern dung originating from a cow and a bear and in coprolites that were found in an archaeological excavation. The questions to which we seek answers are the following:

1. What is the difference in the palynological content of dung before and after it is fossilised?
2. Can the method of isolation of palynomorphs be applied in modern samples with the same success as in those contained in the sediments?
3. Is the palynological content of the samples affected by the classification of the digestive system to which every animal corresponds?

ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΕΙΔΩΝ ΚΑΙ ΤΥΠΩΝ ΟΙΚΟΤΟΠΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΥΘΥΝΗΣ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΠΑΜΒΩΤΙΔΑ

Κουρούτος Β[1], Νίτας Π[1], Φελιάς Χ[1], Χιωτέλλη Α, Νούτσου Β[1], Σίμος Σ[1], Σώζος Π[1]

[1]Φορέας Διαχείρισης Λίμνης Παμβώτιδας. malpi@otenet.gr

Στην περιοχή ευθύνης του Φορέα Διαχείρισης Λίμνης Παμβώτιδας (ΦΔΛΠ) υλοποιήθηκαν σημαντικά έργα παρακολούθησης, όπως η μελέτη «Παρακολούθηση ειδών και τύπων οικοτόπων» για τα είδη χλωρίδας, πανίδας και τύπων οικοτόπων που ανήκουν στα Παραρτήματα των Οδηγίων 92/43/ΕΟΚ και 2009/147/ΕΚ, η συμμετοχή του ΦΔΛΠ στο ετήσιο πρόγραμμα Μεσοχειμωνιάτικων Καταμετρήσεων Υδρόβιων Πουλιών (ΜΕΚΥΠ) σε συνεργασία με την Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία με σκοπό την εκτίμηση των πληθυσμιακών τάσεων των υδρόβιων και παρυδάτιων πουλιών, και το έργο «*CorMan project*» με σκοπό την καταγραφή των αποικιών και του αριθμού των ζευγαριών των Κορμοράνων στη Λίμνη. Επιπροσθέτως, ο ΦΔΛΠ αποτελεί έναν από τους δέκα φορείς διαχείρισης που συμμετέχουν στην απογραφή των δύο ειδών πελεκάνων, του Αργυροπελεκάνου (*Pelecanus crispus*) και του Ροδοπελεκάνου (*Pelecanus onocrotalus*). Ιδιαίτερης σημασίας επίσης, ήταν το πρόγραμμα καταγραφής ειδών ορνιθοπανίδας στο σύνολο σχεδόν της περιοχής ΖΕΠ 2130005 «Λίμνη Ιωαννίνων», ως μια ενιαία δειγματοληπτική επιφάνεια έτσι ώστε να εξασφαλιστεί η πλήρης καταγραφή των υδρόβιων ειδών αλλά και κάποιων παρυδάτιων και αρπακτικών στο μέγιστο δυνατό βαθμό. Τέλος, με αφορμή το πρόγραμμα LIFE^{+} Φύση «Διατήρηση και διαχείριση του Κιρκινεζιού (*Falco naumanni*)» πραγματοποιήθηκε η απογραφή του αναπαραγόμενου πληθυσμού σε οικισμούς του λεκανοπέδιου Ιωαννίνων, ενώ σε εξέλιξη βρίσκεται το πρόγραμμα του Τμήματος Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων του Παν/μίου Πατρών σε συνεργασία με το Τμήμα Βιολογικών Εφαρμογών και Τεχνολογιών του Παν/μίου Ιωαννίνων και το ΦΔΛΠ με αντικείμενο την οικολογική και γενετική μελέτη του είδους *Chorthippus lacustris*, ενδημικού είδους της Ηπείρου.

MONITORING OF HABITAT TYPES AND FAUNA SPECIES WITHIN THE PROTECTED AREA OF LAKE PAMVOTIS

Kouroutos V[1], Nitas P[1], Felias Ch[1], Chiotelli A[1], Noutsou V[1], Simos S[1], Sozos P[1]

[1]Management Body of Lake Pamvotis. malpi@otenet.gr

In the jurisdiction area of the Management Body of Lake Pamvotis (MBLP), important monitoring projects were implemented, such as: the study "Monitoring of species and habitat types" concerning the flora and fauna species, as well as the habitat types that are included in the Annexes of Directive 92/43/EEC and 2009/147/EC; the annual waterbird monitoring programme in the framework of the International Waterbird Census (IWC) with the active participation of MBLP and Hellenic Ornithological Society, aiming at the assessment of population trends of waterfowl birds and shorebirds; and the study «CorMan project», aiming at the monitoring of the colonies and assessment of the number of pairs of cormorants in the Lake. Additionally, the MBLP is one of the ten Management Bodies of Greek Protected Areas participating in the monitoring programme of the Dalmatian Pelican (*Pelecanus crispus*) and of the Great White Pelican (*Pelecanus onocrotalus*), in Greece. Of particular importance is also the monitoring programme of bird species in almost the entire area of SPA 2130005 "Ioannina Lake", considered as a single sample surface, in order to ensure to the maximum extent possible, the monitoring of water bird species and of some raptors. Finally, in the framework of the LIFE+ programme "Conservation and management of Lesser kestrel (*Falco naumanni*)», the assessment of the breeding population of Lesser kestrel in settlements of Ioannina basin was carried out, while in progress is the programme of the Department of Environmental and Natural Resources Management of the University of Patras, in cooperation with the Department of Biological Applications and Technologies of University of Ioannina and the MBLP, concerning the ecological and genetic study of the species *Chorthippus lacustris*, an endemic species of Epirus.

ΧΡΗΣΗ UAVs ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΥΔΑΤΟΡΕΜΑΤΩΝ

Κουταλάκης Π[1], Τζωράκη Ο[1], Βουσδούκας Μ[1], Ζαΐμης Γ[2]

[1]Τμήμα Επιστημών της Θάλασσας, Σχολή Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Αιγαίου / [2]Τομέας Προστασίας και Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος, Τμήμα Δασοπονίας και Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος, ΤΕΙ Ανατολικής Μακεδονίας κ Θράκης. Koutalakis_p@yahoo.gr

Η μέτρηση της ταχύτητας ροής και της υδατοπαροχής υδατορεμάτων είναι απαραίτητη σε πολλές εφαρμογές διαχείρισης υδάτινων πόρων όπως για παράδειγμα η αντιπλημμυρική προστασία. Για τον σκοπό αυτό έχουν αναπτυχθεί διάφορες μέθοδοι μέτρησης της ταχύτητας όπως είναι η χρήση μυλίσκου ή οι συσκευές Doppler. Ωστόσο μία σχετικά νέα μέθοδος, με ελάχιστες εφαρμογές στην Ελλάδα, είναι η μέθοδος Large Scale Particle Image Velocimetry (LSPIV) κατά την οποία μέσω συνεχών εικονολήψεων αποτυπώνονται οι αποστάσεις που διανύονται από διάφορα υλικά στην επιφάνεια του υδατορέματος και με αυτό τον τρόπο υπολογίζεται η ταχύτητα ροής. Για την εφαρμογή της μεθόδου μπορούν να χρησιμοποιηθούν εικόνες/βίντεο από μη επανδρωμένα τηλεχειριζόμενα αεροσκάφη (Unnamed Aerial Vehicles (UAVs)), συγκεκριμένα χρησιμοποιώντας τετρακόπτερα τύπου drone. Αναγκαίο βήμα αποτελεί η λήψη συντεταγμένων από γνωστά σταθερά σημεία για την σωστή γεωαναφορά των εικονολήψεων. Η μέθοδος LSPIV εφαρμόστηκε σε πιλοτικό υδατόρεμα με τη χρήση καινοτόμου, οικονομικού και ελαφρύ εξοπλισμού (drone) ενώ οι εικονολήψεις επεξεργάστηκαν στο ελεύθερο ειδικό λογισμικό PIVlab για τον υπολογίσμο της επιφανειακής ταχύτητας. Μετρήσεις πεδίου σε διατομές κοίτης πραγματοποιήθηκαν για βαθμονόμηση των αποτελεσμάτων. Τα αποτελέσματα μέσω της μεθόδου LSPIV με χρήση drone βρίσκονται σε αρχικό στάδιο καθώς εξετάζονται οι διάφορες συνθήκες/παράμετροι που επηρρεάζουν την λήψη και επεξεργασία των εικονολήψεων με σκοπό την παρακολούθηση, αποτύπωση και ανάλυση της ταχύτητας στην κοίτη, στις όχθες και στην πλημμυρική ζώνη υδατορεμάτων όπου αναπτύσσονται τα οικοσυστήματα, μεταβάλλονται σε διαφορετικές χρονικές (υγρή και ξηρή) περιόδους και επηρρεάζονται από πλημμυρικά γεγονότα.

USAGE OF UAVs TO RECORD STREAM VELOCITY

Koutalakis P[1], Tzoraki O[1], Vousdoukas M[1], Zaimes G[2]

[1]Department of Marine Sciences, School of Environment, University Aegean / [2]Department of Forestry and Natural Environment Management, Eastern Macedonia and Thrace Institute of Technology. Koutalakis_p@yahoo.gr

The measurement of flow velocity and discharge of a stream is essential in many water resource management applications such as flood protection. For this purpose, various methods of measuring the velocity have been developed such as the use of current meters or Doppler devices. However a relative new method with few applications in Greece, is the Large Scale Particle Image Velocimetry (LSPIV) method in which the travelled distances of different particles on the stream surface are captured through continuous imaging and this allows to calculate the stream velocity. In order to implement the method, images/video could be captured by Unnamed Aerial Vehicles (UAVs), specifically by using drones. The recording of coordinates of fixed points of the study area is essential in order to accomplish a properly image georeferencing. The LSPIV method was applied to a pilot stream by using innovative, economic and light-weighted equipment (drone) while images/video were processed in the free expert software PIVlab in order to calculate the surface velocity. Field measurements in bed sections were performed to calibrate the results. The initial results of the LSPIV method by using drone are under examination based on the various conditions/parameters that influence image-capturing and image-processing to reach the purpose of monitoring, recording and analysis of the velocity in the stream bed, stream-banks and flood zone of the streams where ecosystems are grown, altered over different time (wet and dry) periods and affected by flood events.

Η ΥΨΗΛΗ ΑΛΑΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ ΑΥΞΑΝΕΙ ΤΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΤΩΝ ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΦΩΤΟΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΩΝ ΚΑΡΟΤΕΝΟΕΙΔΩΝ ΣΤΟ ΣΤΑΜΝΑΓΚΑΘΙ

Κυζερίδου Α[1], Πετροπούλου Γ[1], Πετρόπουλος Σ[2], Λεβίζου Ε[2]

[1]Εργαστήριο Φυσιολογίας Φυτών, Τομέας Βιολογίας Φυτών, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών, 265 04 Ρίο / [2]Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Ν. Ιωνία Μαγνησίας. alkyzerido@gmail.com

Το *Cichorium spinosum* L. (σταμναγκάθι) είναι ένα αυτοφυές, ανθεκτικό στην αλατότητα φυτό της Μεσογειακής περιοχής, το οποίο αφθονεί σε παράκτιες θέσεις της ηπειρωτικής χώρας και σε αρκετά νησιά, όπου αποτελεί παραδοσιακό συστατικό της Μεσογειακής δίαιτας. Δεδομένου ότι η υψηλή αλατότητα αποτελεί πλέον σημαντικό παράγοντα υποβάθμισης των εδαφών της Μεσογειακής λεκάνης, έχει ενταθεί το ενδιαφέρον διερεύνησης των μηχανισμών αλλά και των ορίων αντοχής αυτοφυών ειδών, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την οικολογική αποκατάσταση υποβαθμισμένων εδαφών αλλά και την παραγωγή εδώδιμου προϊόντος υψηλής αξίας. Στην παρούσα εργασία, φυτά *Cichorium spinosum* αναπτύχθηκαν κάτω από τρία επίπεδα αλατότητας (1.8, 5 και 10 dS/m) και μελετήθηκε, κατά την πορεία της ανάπτυξης, η επίδραση σε φωτοσυνθετικές παραμέτρους που σχετίζονται με τη διαχείριση της ενέργειας και της ροής των ηλεκτρονίων. Βρέθηκε ότι η αυξημένη αλατότητα δεν επηρεάζει τα επίπεδα των συνολικών χλωροφυλλών και τη σχετική τους αναλογία (Chl a/b), ωστόσο επιφέρει αύξηση των ολικών καροτενοειδών ανά μονάδα φυλλικής επιφανείας και περιεχόμενης χλωροφύλλης. Χρωματογραφική ανάλυση των επί μέρους καροτενοειδών έδειξε σημαντική αύξηση κυρίως του β-καροτενίου και των συστατικών του κύκλου των ξανθοφυλλών, χρωστικών που σχετίζονται με υψηλή αντιοξειδωτική δράση και θερμική απόσβεση της απορροφούμενης ενέργειας. Με βάση τον *in vivo* φθορισμό της χλωροφύλλης, τα φυτά μέτριας αλατότητας δεν διαφοροποιούνται από τους αντίστοιχους μάρτυρες ενώ σε υψηλή αλατότητα παρατηρείται μείωση τόσο στην αναγωγή των τελικών αποδεκτών ηλεκτρονίων του φωτοσυστήματος Ι όσο και στον δείκτη συνολικής φωτοσυνθετικής απόδοσης.

ENHANCED ANTIOXIDANT AND PHOTOPROTECTIVE CAROTENOID LEVELS AS A RESPONSE OF *Cichorium spinosum* (STAMNAGATHI) TO HIGH SOIL SALINITY

Kyzeridou A[1], Petropoulou Y[1], Petropoulos S[2], Levizou E[2]

[1]Laboratory of Plant Physiology, Section of Plant Biology, Department of Biology, University of Patras, 265 04, Rio / [2]Department of Agriculture Crop Production and Rural Environment, University of Thessaly, N. Ionia Magnisia. alkyzerido@gmail.com

Cichorium spinosum L. (commonly known as stamnagathi) is a salt tolerant Mediterranean species, abounding in coastal areas of the mainland and in many Greek islands, where it is traditionally included in the Mediterranean diet. Since increased salinity represents an important factor of Mediterranean soil degradation, there is an increasing interest for the evaluation of the salt tolerance mechanisms and the tolerance limits of certain wild native herbs, which could be cultivated for both phytoremediation purposes and the production of high quality foods. In the present study, plants of *Cichorium spinosum* were grown under three salinity levels (1.8, 5 και 10 dS/m) in order to investigate their effects on the processing of absorbed light energy and photosynthetic electron flow during development. According to our results, total chlorophylls and the corresponding Chl a/b ratio were not affected by enhanced salinity while total carotenoids, expressed either on a leaf area or on a chlorophyll basis, were significantly increased. HPLC carotenoid analysis revealed that this is mainly due to the increase of b-carotene and the xanthophyll cycle components, indicating a higher oxyradical scavenging and thermal dissipating capacity. No difference was observed in chlorophyll fluorescence parameters between medium salinity and control plants, whereas under high salt levels the flow of electrons to the final photosystem I electron acceptors as well as the total photosynthetic performance index were decreased.

Η ΠΑΝΙΔΑ ΤΩΝ TENEBRIONIDAE (COLEOPTERA) ΣΤΙΣ ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ ΑΜΜΟΘΙΝΕΣ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ

Κυριακούλη Χ[1,2], Παύλου Χ[1,2], Καρδάκη Λ[1], Χρηστάκη Β[3], Τριχάς Α[1], Μυλωνάς Μ[1,2]

[1]Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης, Πανεπιστήμιο Κρήτης, Λ. Κνωσσού, Τ.Θ. 2208, 71409 Ηράκλειο Κρήτης / [2]Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης, Βασιλικά Βουτών, 71409, Ηράκλειο Κρήτης / [3]Τμήμα Αγροτικής Τεχνολογίας, ΤΕΙ Κρήτης, Σταυρωμένος, 71004, Ηράκλειο Κρήτης. chrkyriakouli@gmail.com

Οι αμμοθίνες αποτελούν εύθραυστα οικοσυστήματα, εξέχουσας σημασίας τόσο ως μεταβατική ζώνη μεταξύ θαλάσσιας και χερσαίας ζωής, όσο και ως φυσικό φράγμα απέναντι στη διάβρωση που προκαλεί το αλμυρό θαλάσσιο νερό. Οι παράκτιες αμμοθίνες παγκοσμίως και ιδιαίτερα στη Μεσογειακή λεκάνη, αντιμετωπίζουν έντονες ανθρωπογενείς πιέσεις λόγω των τουριστικών δραστηριοτήτων στις τελευταίες δεκαετίες. Επιπλέον, τα στοιχεία που αφορούν στις βιοκοινότητες των ενδιαιτημάτων αυτών είναι σχετικά σπάνια, ενώ δεν υπάρχουν καθόλου σύγχρονες μελέτες για τις ζωικές συναθροίσεις των αμμοθινών στις ελληνικές ακτές. Στην παρούσα εργασία μελετήσαμε τις κοινότητες των ξηρόφιλων σκαθαριών Tenebrionidae, σε παράκτιες αμμοθίνες της Κρήτης. Πραγματοποιήθηκαν διμηνιαίες δειγματοληψίες συνολικής διάρκειας ενός έτους, σε 7 παραθαλάσσιες περιοχές σε ολόκληρη την Κρήτη, χρησιμοποιώντας παγίδες παρεμβολής. Από τα 11.000 άτομα, αναγνωρίστηκαν 32 τάξα Tenebrionidae (ένα εκ των οποίων αποτελεί νέα αναφορά για το νησί), αποκαλύπτοντας καλά καθορισμένες κοινότητες κατά μήκος των κρητικών ακτών, με 8 έως 13 είδη ανά σταθμό. Τα αμμόφιλα Tenebrionidae χαρακτηρίζονται από ευρύτερες κατανομές, συγκρινόμενα με τον υψηλό ενδημισμό της ομάδας αυτής στα φρύγανα της κρητικής ενδοχώρας. Η σύνθεση των ειδών φάνηκε να επηρεάζεται κυρίως από γεωγραφικούς παράγοντες, ενώ οι αφθονίες σχετίζονταν περισσότερο με οικολογικούς παράγοντες, όπως ο τύπος της αμμοθίνης και ο βαθμός διαταραχής. Το τελευταίο φαίνεται επίσης να επιδρά στην ανισοκατανομή των κοινοτήτων, καθώς και στην κατανομή των μεγεθών, όπως αποδεικνύει η απουσία των μεγαλόσωμων ειδών στους πιο διαταραγμένους σταθμούς.

THE DARKLING BEETLE (COLEOPTERA: TENEBRIONIDAE) FAUNA OF THE COASTAL SAND DUNES OF CRETE

Kyriakouli C[1,2], Pavlou C[1,2], Kardaki L[1], Christakis V[3], Trichas A[1], Mylonas M[1,2]

[1]Natural History Museum of Crete, University of Crete, Knossos Av., P.O. Box 2208, PC 71409 Iraklion, Greece / [2] Biology Dept., University of Crete, Vasilika Voutes, PC 71409, Iraklion, Greece / [3]Department of Agricultural Technology, TEI of Crete, Stauromenos PC 71004 Irakleio, Greece. chrkyriakouli@gmail.com

Sand Dunes are fragile and important ecosystems both as a spatial transition between marine and terrestrial environments and as a natural barrier to the salty, erosive sea water. Coastal sand dunes worldwide and especially in the Mediterranean basin, are facing high anthropogenic pressure due to touristic activities over the last decades. Moreover, data concerning biotic communities of these habitats are quite scarce and there are no modern studies on dune animal assemblages concerning the Greek coasts. For the purpose of this research, we investigated the communities of dune inhabiting darkling beetles (Coleoptera: Tenebrionidae) in the coasts of Crete. 7 coastal sand dune sites on localities all over the island were sampled by pitfall trapping bimonthly, for over a year. Out of 11.000 individuals, 32 taxa of tenebrionids (1 of them representing a new record of the island) were analyzed, revealing well-defined darkling beetle communities across Cretan coasts, with 8 to 13 taxa per site. Compared to high endemism of Tenebrionidae across Cretan inland phrygana, dune inhabiting darkling beetles are characterized by broader distributions. Species composition was found to be affected mainly by geography, while species abundances were more related to ecological factors like sand dune type and degree of disturbance. The latter seems to influence also community evenness and body size distributions, since larger species are absent in the sites most disturbed.

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΤΟΜΑΧΙΚΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ ΣΕ 6 ΕΙΔΗ ΧΕΙΡΟΠΤΕΡΩΝ ΠΟΥ ΘΑΝΑΤΩΘΗΚΑΝ ΣΕ ΑΝΕΜΟΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ ΤΗΣ ΘΡΑΚΗΣ

Κωστάκη Σ[1], Γεωργιακάκης Π[2], Τριχάς Α[2]

[1]Τμήμα Βιολογίας , Πανεπιστήμιο Κρήτης / [2]Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης, Πανεπιστήμιο Κρήτης / [3]Τμήμα Βιολογίας και Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης, Πανεπιστήμιο Κρήτης. pangeos@nhmc.uoc.gr

Η μελέτη του διαιτολογίου έξι ειδών εντομοφάγων χειροπτέρων έγινε με ανάλυση του στομαχικού περιεχομένου σε άτομα που βρέθηκαν νεκρά σε ανεμογεννήτριες της Θράκης. Από πέντε άτομα κάθε είδους απομονώθηκε το πεπτικό σύστημα και τα αναγνωρίσιμα υπολείμματα πέψης εντοπίστηκαν στο στερεοσκόπιο, μονιμοποιήθηκαν σε αντικειμενοφόρους πλάκες, φωτογραφήθηκαν και αναγνωρίστηκαν στη χαμηλότερη δυνατή ταξινομική βαθμίδα. Συνολικά 8 τάξεις εντόμων (Coleoptera, Dermaptera, Diptera, Ephemenoptera, Hemiptera, Hymenoptera, Lepidoptera, Neuroptera) συμπεριλαμβανομένων 24 οικογενειών, 2 υπο-οικογενειών και ενός είδους, καθώς και μία υπο-τάξη αρθροπόδων βρέθηκαν στο διαιτολόγιό τους. Τέσσερις τάξεις ήταν οι πιο κοινές: Diptera, Hemiptera, Hymenoptera και Lepidoptera, καθώς αντιπρόσωποί τους βρέθηκαν σε δείγματα όλων των ειδών. Τα είδη *Nyctalus noctula, N. leisleri* και *Pipistrellus. nathusii* παρουσιάζουν μεγάλες διαφορές στις διατροφικές προτιμήσεις τους, με καθένα να εμφανίζει σχετικά εξειδικευμένο διαιτολόγιο. Τα είδη *Pipistrellus pipistrellus* και *Pipistrellus pygmaeus* παρουσιάζουν μεγάλες ομοιότητες ως προς τις διατροφικές τους συνήθειες με εξαίρεση την προτίμηση εντόμων των τάξεων Neuroptera και Coleoptera από τα δύο είδη, αντίστοιχα. Τα δύο αυτά είδη, όπως και το *Hypsugo savii* τρέφονται με ένα μεγάλο εύρος οργανισμών, γεγονός που υποδηλώνει πιο ευκαιριακά διατροφικά πρότυπα σε σχέση με τα υπόλοιπα είδη. Η μελέτη του περιεχομένου του πεπτικού συστήματος αποτελεί πιο αποτελεσματική μέθοδο ανάλυσης των διατροφικών προτιμήσεων σε σύγκριση με τη μελέτη των περιττωμάτων, καθώς μετά την πλήρη πέψη ελάχιστα τμήματα της τροφής είναι αναγνωρίσιμα.

COMPARATIVE ANALYSIS OF STOMACH CONTENT OF 6 BAT SPECIES THAT DIED AT WIND TURBINES IN THRACE

Kostaki S[1], Georgiakakis P[2], Trichas A[2]

[1]Department of Biology, University of Crete / [2]Natural History Museum of Crete, University of Crete / [3]Department of Biology and Museum of Natural Science of Crete, University of Crete. pangeos@nhmc.uoc.gr

Food preferences of 6 insectivorous bats species ware studied, using stomach content analysis, of individuals that were found dead at wind turbines in Thrace, Greece. The digestive tract of five individuals of each species was isolated and observed under stereoscope. The recovered insects and insect parts were mounted in slides, photographed and identified up to the lowest taxonomic level. Altogether, eight insect orders viz. Coleoptera, Dermaptera, Diptera, Ephemenoptera, Hemiptera, Hymenoptera, Lepidoptera and Neuroptera and 24 families, 2 sub-families and 1 species, along with one acari sub-order were identified. Four insect orders were the most common among the six bat species (Diptera, Hemiptera, Hymenoptera, Lepidoptera), since their representatives were found in all samples. The food habits of *Nyctalus noctula, N. leisleri* and *Pipistrellus. nathusii* vary widely, and each species seems to have relatively specialized diet. The diet of *Pipistrellus pipistrellus* and *Pipistrellus pygmaeus* showed many similarities, except from the preference for Neuroptera and Coleoptera from the two species, respectively. These two species, as well as *Hypsugo savii* sp. seem to have more occasional dietary patterns compared with the rest three species. Analysis of the digestive tract contents is a more efficient method than fecal analysis, as little portions of food are identifiable after the digestive procedure is completed.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ β-ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ ΜΕ ΤΟΝ ΔΕΙΚΤΗ N*: ΕΣΤΙΑΖΟΝΤΑΣ ΣΤΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΑΡΙΘΜΟ ΕΙΔΩΝ

Λαζαρίνα Μ, Σγαρδέλη Β, Καλλιμάνης Α, Σγαρδέλης Σ

Τομέας Οικολογίας, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ. mlazarin@bio.auth.gr

Η β-ποικιλότητα ποσοτικοποιεί τη διαφοροποίηση της σύνθεσης ειδών μεταξύ διαφορετικών θέσεων και συνδέει την ποικιλότητα μιας ευρύτερης περιοχής (γ-ποικιλότητα) με την τοπική ποικιλότητα των επιμέρους θέσεων της (α-ποικιλότητα). Η β-ποικιλότητα παρέχει σημαντικές πληροφορίες για τη χωρική οργάνωση της ποικιλότητας σε διαφορετικές κλίμακες, για τον τρόπο που επηρεάζουν οι τοπικές αλλαγές τη γ-ποικιλότητα, καθώς και για τις υποκείμενες οικολογικές διεργασίες. Η εκτίμηση της επιτρέπει τη διάκριση των προτύπων της χωρικής αντικατάστασης και του εγκιβωτισμού. Η αντικατάσταση ειδών αντανακλά ταυτόχρονες απώλειες και κέρδη ειδών ως αποτέλεσμα περιβαλλοντικών περιορισμών, ανταγωνισμού και ιστορικών γεγονότων. Αντίθετα, στο πρότυπο του εγκιβωτισμού κάθε ιεραρχικά μικρότερη συνεύρεση ειδών αποτελεί υποσύνολο κάποιου ευρύτερου συνόλου και αντανακλά την μη τυχαία απώλεια ειδών. Ο δείκτης β-ποικιλότητας *N** ορίζεται ως η δειγματοληπτική προσπάθεια (*n*) στην οποία ο αριθμός ειδών *S(n)* ισούται με τον αριθμό κοινών εμφανίσεων ειδών *I(n)*. Μπορεί να εκτιμηθεί ως το σημείο τομής της ευθείας $y= \bar{a}/2n$ με τη μέση καμπύλη συσσώρευσης ειδών. Στην παρούσα εργασία διερευνήθηκαν οι ιδιότητες της χαρακτηριστικής τιμής του αριθμού ειδών σε αριθμό δειγμάτων *N**, *S(N*)*, με τη χρήση εμπειρικών δεδομένων ποικιλότητας φυτών των προστατευόμενων περιοχών του ελληνικού δικτύου Natura 2000. Η τιμή του *S(N*)* αυξάνει με τη μέση α-ποικιλότητα, τη γ-ποικιλότητα, καθώς και με τον λόγο τους, ενώ εξαρτάται από τον τρόπο που τα κοινά και τα σπάνια είδη συναθροίζονται στην κοινότητα (πρότυπο εγκιβωτισμού vs. πρότυπο αντικατάστασης ειδών).

ESTIMATING β-DIVERSITY WITH INDEX N*: FOCUSING ON CHARACTERISTIC SPECIES NUMBER

Lazarina M, Sgardeli V, Kallimanis A, Sgardelis S

Department of Ecology, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki. mlazarin@bio.auth.gr

Beta diversity (β-diversity) quantifies the variation in species composition and provides a link between regional diversity (γ-diversity) and local diversity (α-diversity. The β-diversity provides useful insights into the way diversity is organized in space, the way local changes impact the regional γ-diversity, and captures underlying ecological processes. The estimation of β-diversity allows us to discern patterns of species turnover and nestedness. Species turnover reflects simultaneous species losses and gains resulted from environmental limitations, competition or historical events. Nestedness is a pattern where small communities form proper subsets of large communities implying non random species loss. The β-diversity index *N** is defined as the average sampling effort at which the total number of species occurrences shared (*I*) becomes equal to species richness (*S*). It is estimated as the intersection point between the line $y = (\bar{a}/2)n$ and *S(n)*, the average species accumulation curve. In this study, we explored the properties of the characteristic species number at *N*, S(N*),* using a dataset of plant diversity of Greek Natura 2000 protected areas. The *S(N*)* increases with the mean α-diversity, the regional γ-diversity and their ratio, while depends on the way the common and rare species assemble in the community (nested pattern vs. species turnover pattern).

DNA METABARCODING ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΑΕΡΑ ΓΙΑ ΤΑΞΙΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΗΣ ΓΥΡΗΣ

Λεοντίδου Κ[1,2], Vernesi C[2], De Groeve J[2], Cristofolini F[2], Βώκου Δ[1], Cristofori A[2]

[1]Τομέας Οικολογίας, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ / [2]Department of Biodiversity and Molecular Ecology, Research and Innovation Centre, Fondazione Edmund Mach. cleopatra.leontidou@fmach.it

Το DNA metabarcoding είναι μια υποσχόμενη μοριακή μέθοδος για την ταξινομική αναγνώριση αερομεταφερόμενης γύρης περιεχόμενης σε περιβαλλοντικά δείγματα, με πιθανά πλεονεκτήματα έναντι των κλασικών μεθόδων. Η διαδικασία αυτή περιλαμβάνει διάφορα στάδια και το επιτυχές της αποτέλεσμα εξαρτάται από την ποσότητα και ποιότητα DNA που θα χρησιμοποιηθεί ως αρχικό υλικό. Μέχρι τώρα δεν υπάρχει κάποιο συγκεκριμένο πρωτόκολλο για την προετοιμασία των δειγμάτων και την απομόνωση του DNA, ειδικά από παγίδες καθίζησης τύπου Tauber. Εδώ παρουσιάζουμε μια μεθοδολογία για την ανάλυση περιβαλλοντικών δειγμάτων που συλλέχθηκαν με ογκομετρική παγίδα Burkard και παγίδες Tauber. Συγκρίθηκαν διαφορετικά πρωτόκολλα (π.χ. kits απομόνωσης DNA) σε γύρη ενός είδους και ο αποδοτικότερος συνδυασμός ως προς την ποσότητα DNA εφαρμόστηκε σε περιβαλλοντικά δείγματα (μείγματα γύρης διαφορετικών taxa). Σε αυτά, ένα μικρό τμήμα (περίπου 150 ζεύγη βάσεων) του χλωροπλαστιδικού DNA (cpDNA) ενισχύθηκε με γενικούς εκκινητές για φυτά (trnL), 30 δείγματα αλληλουχήθηκαν και η αναγνώριση έγινε σε σύγκριση με μια βάση δεδομένων αναφοράς που κατασκευάστηκε στο πλαίσιο της μελέτης και περιλαμβάνει ανεμοεπικονιαζόμενα taxa που υπάρχουν στις Ανατολικές Ιταλικές Άλπεις (περιοχή μελέτης) από 46 οικογένειες. Έχοντας σαν αποτελέσματα αναφοράς αυτά του μικροσκοπίου και διαθέτοντας βελτιωμένα πρωτόκολλα και μια επαρκή βάση δεδομένων, αποδείξαμε οτι η μέθοδος του metabarcoding είναι αποτελεσματική στην αναγνώριση γύρης, ακόμη και σε επίπεδο είδους. Η μεθοδολογία πρόκειται να εφαρμοστεί στην ανάλυση δειγμάτων αέρα με τεχνολογία αλληλούχισης δεύτερης γενιάς, σε διαφορετικούς οικοτόπους Natura 2000 των Άλπεων.

DNA METABARCODING OF AIR SAMPLES FOR THE TAXONOMIC IDENTIFICATION OF AIRBORNE POLLEN

Leontidou K[1,2], Vernesi C[2], De Groeve J[2], Cristofolini F[2], Vokou D[1], Cristofori A[2]

Department of Ecology, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki / [2]Department of Biodiversity and Molecular Ecology, Research and Innovation Centre, Fondazione Edmund Mach. cleopatra.leontidou@fmach.it

Metabarcoding is a promising DNA-based method for identifying airborne pollen from environmental samples, with potential advantages over microscopic methods. This method includes several steps and its successful outcome depends on a good DNA quality and quantity, which will be used as a starting material. Currently, there is no clear protocol for the sample preparation and the DNA extraction, especially for gravitational pollen samplers. Here, we present a methodology to analyze environmental samples collected by both volumetric (Burkard spore trap) and gravitational samplers (Tauber trap). For this, we compared different protocols (e.g. DNA extraction kits) on pure pollen (single species) and the best combination, in terms of DNA yield, was applied to environmental samples (pollen mixtures of different taxa). For the environmental samples, a short fragment (about 150 base pairs) of chloroplast DNA (cpDNA) was amplified by universal primers for plants (trnL), 30 amplicons were Sanger-sequenced and the taxonomic assignment was accomplished through a comparison to a reference custom-made database, including important widespread anemophilous taxa from the study area (Eastern Italian Alps). Having as reference the microscope results, we proved that metabarcoding is efficient in identifying taxa even at the species level, having established improved protocols and a good reference database. We plan to apply a semi-quantitative analysis by Next Generation Sequencing to assess the pollen spectra of different Natura 2000 habitats in the Alps.

This work is funded by Fondazione Edmund Mach, Research and Innovation Centre and FIRST FEM International Research School, Trentino, Italy.

Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΩΝ ΑΣΤΙΚΩΝ ΡΕΜΑΤΩΝ ΣΤΗ ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ ΡΕΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΑΓΙΟΥ ΧΑΡΑΛΑΜΠΗ ΣΤΗΝ ΠΟΛΗ ΤΗΣ ΖΑΚΥΝΘΟΥ

Λιαναντωνάκη Π, Μαρτίνης ΑΧ, Χαλβατζάρας Δ

Τμήμα Τεχνολόγων Περιβάλλοντος, Τομέας Διαχείρισης Περιβάλλοντος & Οικολογίας, ΤΕΙ Ιονίων Νήσων. amartinis@teiion.gr

Πολυάριθμα παραδείγματα έχουν καταδείξει ότι η προστασία των αστικών ρεμάτωνως οικοσυστήματα ιδιαίτερης φυσικής και πολιτιστικής αξίας και η ανάδειξη της βιοποικιλότητας και των πολιτιστικών στοιχείων, συμβάλλουν στη βελτίωση του αστικού περιβάλλοντος, της ποιότητας ζωής των κατοίκων και στη βιώσιμη ανάπτυξη των πόλεων. Η παρούσα ερευνητική εργασία στόχο έχει την καταγραφή της βιοποικιλότητας του αστικού υγροτοπικού οικοσυστήματος του Αγίου Χαραλάμπη Ζακύνθου, τη διερεύνηση της γνώμης και στάσης της τοπικής κοινωνίας για την προοπτική και τη μελλοντική χρήση, καθώς και τις δυνατότητες βιώσιμης αξιοποίησή του, με ήπιας μορφής δράσεις ανάδειξης της αξίας του υγροτόπου και της βιοποικιλότητάς του. Η υφιστάμενη κατάσταση του αστικού ρέματος παρουσιάζει έντονα προβλήματα, παρουσία σκουπιδιών, δυσοσμία, κακή αισθητική του τοπίου, απόρριψη λυμάτων κλπ. Στην παρούσα εργασία αναδεικνύεται η οικολογική και περιβαλλοντική αξία, η οποία, όπως διαπιστώνεται από την ανάλυση των ερωτηματολογίων, ήταν άγνωστη μέχρι σήμερα, όπως άγνωστες φαίνεται ότι είναι και οι αξίες και λειτουργίες των ρεμάτων στον σύγχρονο αστικό ιστό και η συμβολή τους στην δημιουργία βιώσιμων πόλεων. Σημαντικό και ενθαρρυντικό στοιχείο της έρευνας είναι η επιθυμία της συντριπτικής πλειοψηφίας των ερωτώμενων κατοίκων, για προστασία του ρέματος και ανάδειξη του φυσικού και πολιτιστικού του πλούτου, καθώς και μετατροπή του, με τις κατάλληλες υποδομές, σε χώρο αναψυχής, περιπάτου και περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, με όραμα μια βιώσιμη πόλη για τους πολίτες και τους επισκέπτες της.

THE CONTRIBUTION OF URBAN STREAMS TO SUSTAINABLE DEVELOPMENT: THE CASE STUDY OF THE STREAM OF SAINT CHARALOMBOS IN ZAKYNTHOS TOWN

Lianantonaki P, Martinis A, Chalvatzaras D

Department of Environmental Technology-Zakynthos, Sector of Environmental Management and Ecology, TEI of Ionian Islands. amartinis@teiion.gr

Numerous examples have demonstrated that the protection of the urban streams, as ecosystems of particular natural and cultural value and the promotion of the biodiversity and of the cultural heritage, contribute to improve the urban environment, the quality of inhabitants' life and the sustainable development of the cities. The aim of this study is to record the biodiversity of this urban wetland ecosystem of Agios Charalabis at Zakynthos Island, to investigate the opinion and attitudes of the local community, the perspective for the future land use and the possibilities for sustainable development.The existing situation of this urban stream is absolutely degraded and it presents serious problems, as pollution, sewage, rubbish, stench etc. As a result gives a negative image for the city, the residents and the visitors. As part of the study, questionnaires have been compiled and fulfilled and their analysis showed that the environmental value and function as ecosystem of the stream are not known to the local society. At the questionnaires was accomplished an investigation as concerned the knowledge and the opinion of the local society on the current status of the stream and its future potential use. The analysis of the questionnaire's results provides the willing of the local people to protect the stream and to enhance the natural and cultural wealth and to redefine it through infrastructures, entertainment, walking paths, environmental awareness and education and the creation of a vision for a sustainable city.

ΠΑΛΑΙΟΒΟΤΑΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΤΩ ΠΛΕΙΣΤΟΚΑΙΝΙΚΩΝ ΙΖΗΜΑΤΩΝ ΜΑΓΟΥΛΑΣ, ΧΑΡΑΔΡΟΥ ΚΑΙ ΒΙΓΛΑΣ (Ν. ΑΧΑΪΑΣ) - ΠΡΟΔΡΟΜΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Λιάπη Ε, Ζηδιανάκης Ι, Κολενδριανού Μ, Ηλιόπουλος Γ

Εργαστήριο Παλαιοντολογίας και Στρωματογραφίας, Τμήμα Γεωλογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών. eleni.lia.2093@gmail.com

Η παρούσα εργασία αναφέρεται στη μελέτη μακροφυτικών απολιθωμάτων που συλλέχθηκαν από τρεις απολιθωματοφόρες θέσεις Μαγούλα, Χαραδρος και Βίγλα (Ρίο Αχαΐας) της λεκάνης Ρίου-Αντιρίου. Τα απολιθωματοφόρα στρώματα χρονολογούνται στο Κατώτερο Πλειστόκαινο (περίπου 1,6 εκατομμύρια χρόνια). Όλα τα δείγματα που εξετάστηκαν αφορούσαν αποτυπώματα φύλλων της ομάδας των Αγγειοσπέρμων. Στους βασικούς στόχους της μελέτης περιλαμβάνονται τόσο η περιγραφή και ο ταξινομικός προσδιορισμός των φυτικών λειψάνων όσο και η αξιολόγησή τους για την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με την παλαιοχλωρίδα και το παλαιοπεριβάλλον της ευρύτερης περιοχής. Συνολικά συλλέχθηκαν, προετοιμάστηκαν και μελετήθηκαν στερεοσκοπικά περισσότερα από 240 δείγματα μακροφυτικών λειψάνων. Περίπου το 35,0% από αυτά αναγνωρίστηκαν σε επίπεδο είδους, γένους ή οικογένειας. Στη συγκεκριμένη παλαιοχλωριδική συνάθροιση κυριαρχούν φυλλοβόλα στοιχεία όπως *Quercus sp.*, *Zelkova zelkovaefolia, Platanus academiae*. Με βάση τα παλαιοβοτανικά ευρήματα, η παρουσία ενός υδάτινου συστήματος σε κοντινή απόσταση θεωρείται πολύ πιθανή. Το κλίμα της περιοχής, κατά το Κατώτερο Πλειστόκαινο, φαίνεται να ήταν εύκρατο με επαρκή ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα. Οι πεδιάδες και οι χαμηλοί λόφοι πιθανώς καλύπτονταν από ένα μικτό μεσοφυτικό δάσος όπου κυριαρχούσαν οι φυλλοβόλες βελανιδιές, τα σφεντάμια και οι ζέλκοβες, ενώ κοντά στο υδάτινο σύστημα βρισκόταν ένα παρόχθιο δάσος με στοιχεία όπως τα πλατάνια.

Η παρούσα εργασία χρηματοδοτήθηκε από τον ΕΛΚΕ Πανεπιστημίου Πατρών με το πρόγραμμα Βασικής Έρευνας «Κ. Καραθεοδωρή 2013», αριθμός έργου Ε038.

PALAEOBOTANICAL STUDY OF THE LOWER PLEISTOCENE SEDIMENTS FROM MAGOYLA, CHARADROS AND VIGLA (ACHAIA, GREECE) - PRELIMINARY RESULTS

Liapi E, Zidianakis G, Kolendrianou M, Iliopoulos G

Laboratory of Palaeontology and Stratigraphy, Department of Geology, University of Patras. eleni.lia.2093@gmail.com

This study refers to the examination of plant macrofossils collected from three sites Magoula, Charadros and Vigla (Rion, Achaia) in the Rio-Antirio Basin. The fossiliferous layers have been dated to the Lower Pleistocene period (approximately 1.6 Ma). All the examined specimens are represented by impressions of Angiosperm foliage. The objectives of this study include the description and the taxonomic identification of the plant remains in order to define the palaeoflora and the palaeoenvironment of the study area. In total, more than 240 specimens were collected, prepared and studied stereoscopically. Around 35.0% of them has been identified to the species, genus or family level. The palaeoassemblage is dominated by deciduous floristic elements such as *Quercus* sp., *Zelkova zelkovaefolia* and *Platanus academiae*. On the basis of the palaeofloristic data the presence of a nearby fresh water system is evident. The climate probably was temperate with sufficient precipitation. The plains and the low hills seems to been covered by a mixed mesophytic forest dominated by deciduous oaks, maples and *Zelkova* while close to the water system a riparian forest with elements like plane trees occurred.

The present study is being carried out within the framework of the project E038 K. Karatheodori programme 2013 of the University of Patras.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΕΙΔΟΥΣ *Serranus scriba* ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΝΗΣΙΩΠΗΣ, ΤΗΣ ΝΟΤΙΟΔΥΤΙΚΗΣ ΛΕΣΒΟΥ

Μακρή Β

Τμήμα Επιστημών της Θάλασσας, Πανεπιστήμιου Αιγαίου. mar11034@marine.aegean.gr

Η παρούσα εργασία έγινε με σκοπό την εκτίμηση, προσέγγιση και μελέτη των στομαχικών περιεχομένων του είδους *Serranus scriba* (Οστεϊχθύς της οικογένειας Serranidae).Το είδος προέρχεται από την θαλάσσια περιοχή του Σιγρίου το οποίο βρίσκεται Νότιο-Δυτικά της Λέσβου. Με βάση τα αποτελέσματα και μετά την χρήση του λογισμικού TrophLab2K το είδος χαρακτηρίζεται ως σαρκοφάγο με προτίμηση στα Δεκάποδα. Στην πλειοψηφία των στομαχικών περιεχομένων βρέθηκαν καρκινοειδή όπου μετά από αναγνώριση άνηκαν στο είδος Galatheo και Liocarcinus, υπολείμματα Οστεϊχθύων που άνηκαν στην οικογένεια Blenidae και Serranidae αλλά και ένας Οστεϊχθύς που μετά από αναγνώριση συμπεράθηκε ότι άνηκε στο είδος *M. surmuletus.* Επιπλέον, βρέθηκαν και γαστερόποδα όπου μετά από ταυτοποίηση αποδείχτηκε ότι άνηκαν στο είδος *Odostomia scalaris*. Επίσης, έγινε υπολογισμός του γοναδοσωματικού δείκτη (GSI), του ηπατοσωματικού δείκτη (HSI) και του δείκτη ευρωστίας (CF) όπως και εκτίμηση του αριθμού των θηλυκών και αρσενικών ατόμων όπως παράλληλα και διαχωρισμός των σταδίων ωριμότητας για τα άτομα με χρήση της κλίμακας Nikolsky. Τα άτομα του είδους στην πλειοψηφία είναι θηλυκά με αναλογία 88% έναντι των αρσενικών με 12% και με βάση τον υπολογισμό των δεικτών χαρακτηρίζονται αρκετά ώριμα, με καλό ποσοστό αποθηκευμένης ενέργειας και σε καλή κατάσταση ευρωστίας. Επιπλέον, συμπεραίνεται βάση των παραπάνω ότι στην περιοχή υπήρχε άφθονη τροφή για το είδος όπως επίσης βρισκόταν σε περίοδο αναπαραγωγής (περίοδος αναπαραγωγής Απρίλιος-Αύγουστος).

AN EVALUATION OF THE DIET OF THE SPECIES *Serranus scriba* IN THE AREA OF NISIOPI, IN SOUTH-WEST LESVOS

Makri V

Department of Marine Sciences, University of the Aegean. mar11034@marine.aegean.gr

The current study examines the diet of *Serranus scriba* (Osteichtyes of the family Serranidae).This spiecies of fish was collected using gillnets at the sea near the village of Sigri which is located in the South-West side of the island of Lesvos. Based on the results after using the software TrophLab2K, *Serranus scriba* is characterized as carnivorus with a preference on Decapod. In the stomach contents, in majority, were found crustaceans which after identification belonged to Galatheo and Liocarcinus, Osteichtyes residues which belonged to Blenidae and Serranidae family and one Osteichthys that after identification, it has been concluded, that it belonged to *M.surmuletus*. Furthermore, gastropods, which were found, proved that belonged to *Odostomia scalaris.* Also, the GSI, HIS and CF index were calculated, estimation of number of females and males and separation of maturity stages using the scale Nikolsky. In majority, individuals of this species are females with a ratio of 88% versus male with 12% and based on the calculation of indicators are characterized quite mature, with good percentage of stored energy and in good condition of healthness. Moreover, it is concluded, based on the above, that in the area there was plenty of food for the individuals of this species as well they were in their breeding season (April-August breeding season).

ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΤΡΟΦΙΚΩΝ ΣΥΝΗΘΕΙΩΝ ΤΟΥ ΚΙΡΚΙΝΕΖΙΟΥ (*Falco naumanni*) ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ ΣΤΟ ΘΕΣΣΑΛΙΚΟ ΚΑΜΠΟ

Μακρή Μ[1], Αλιβιζάτος Χ[2], Βλαχόπουλος Κ[1], Χρηστάκης Χ[1], Κορδοπάτης Π[3], Σφουγγάρης Α[1]

[1]Εργαστήριο Διαχείρισης Οικοσυστημάτων και Βιοποικιλότητας, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας / [2]Ελληνικό Κέντρο Δακτυλίωσης Πουλιών / [3]Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία. mak-rima@hotmail.com

Οι μελέτες διατροφής είναι σημαντικές για την κατανόηση διαφορετικών πτυχών της οικολογίας των αρπακτικών και παράγουν συμπεράσματα εφαρμόσιμα σε προγράμματα διατήρησης των πληθυσμών τους. Το κιρκινέζι (*Falco naumanni*), ένα μικρόσωμο, μεταναστευτικό γεράκι, αναπαράγεται σε πολλές περιοχές της Ευρώπης, ενώ διαχειμάζει στην υποσαχάρια Αφρική. Το είδος είναι συνδεδεμένο με το αγροτικό τοπίο, καθώς θηρεύει σε καλλιεργούμενες εκτάσεις και φωλιάζει κατά αποικίες σε αγροτικούς οικισμούς. Ο παγκόσμιος πληθυσμός του υπέστη ιστορική ύφεση κατά τον 20ό αιώνα, συνέπεια κυρίως της συρρίκνωσης της έκτασης και υποβάθμισης της ποιότητας των τροφοληπτικών ενδιαιτημάτων του. Η Ελλάδα φιλοξενεί σημαντικό τμήμα του ευρωπαϊκού πληθυσμού του κιρκινεζιού, περισσότερο από το 75% του οποίου εντοπίζεται στο θεσσαλικό κάμπο, όπου υλοποιείται το πρόγραμμα «LIFE για το Κιρκινέζι» (LIFE+11NAT/GR/1011). Στο πλαίσιο του προγράμματος, συλλέχθηκαν το 2014 457 εμέσματα (pellets) κιρκινεζιών από τρεις οικισμούς της Θεσσαλίας, όπου συναντώνται μεγάλες αναπαραγωγικές αποικίες τους. Κατά την ανάλυση των εμεσμάτων εντοπίστηκαν 2.116 άτομα λείας και 32 taxa, το 98,9% των οποίων ήταν Αρθρόποδα (Έντομα και Χειλόποδα) και το 0,9% Θηλαστικά. Συγκρίθηκε το πλάτος διατροφικής οικοθέσης (niche breadth) του κιρκινεζιού μεταξύ των τριών διακριτών φάσεων της αναπαραγωγικής περιόδου του (προ-, εντός, μετά-) και έγινε εκτίμηση της διατροφικής στρατηγικής του. Τα ευρήματα οδηγούν σε διαπιστώσεις σχετικά με τις τροφικές συνήθειες του είδους: μη εξειδικευμένες τροφικές επιλογές, με προτίμηση σε Κολεόπτερα και Μυρμήγκια στην προ-αναπαραγωγική φάση και σαφής εξειδίκευση στα Ορθόπτερα εντός της αναπαραγωγικής περιόδου και μετά από αυτήν.

STUDY OF THE LESSER KESTREL (*Falco naumanni*) FOOD HABITS DURING THE BREEDING SEASON IN THE THESSALY PLAIN

Makri M[1], Alivizatos C[2], Vlachopoulos K[1], Christakis C[1], Kordopatis P[3], Sfougaris A[1]

[1]Laboratory of Ecosystem and Biodiversity Management, Department of Agriculture Crop Production and Rural Environment, University of Thessaly | [2]Hellenic Bird Ringing Center/ [3]Hellenic Ornithological Society. mak-rima@hotmail.com

Food studies are important for comprehending different aspects of raptor ecology, producing conclusions applicable on conservation programs. Lesser kestrel (*Falco naumanni*), is a small sized, migratory falcon, breeds in many European regions and winters in Sub-Saharan Africa. The species is closely associated with the rural landscape, as it hunts in crops and nests colonially in rural settlements. Its global population has suffered historic decline during the 20th century, mainly as a consequence of area restriction and quality deterioration of its feeding habitat. Greece hosts a significant part of the European lesser kestrel population, 75% of which breeds in the Thessaly plain, where a "LIFE for the Lesser Kestrel" (LIFE+11NAT/GR/1011) project is implemented. In the framework of this project, we collected 457 lesser kestrel pellets during 2014, in three villages of the Thessaly plain with large breeding colonies. During the pellet analysis 2,116 prey individuals and 32 taxa were identified, 98.9% of which were arthropods (insects and centipedes) and 0.9% mammals. Lesser kestrel trophic niche breadth and its feeding strategy were examined during three distinct phases of the breeding period. Our findings lead to the following assessments concerning the species diet habits: non-specialized prey selection, with preference on Coleoptera and Formicidae before breeding and clear specialization on Orthoptera during the main reproductive period and until its end.

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΛΑΤΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗ ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΑΥΞΗΣΗ ΔΥΟ ΥΔΡΟΒΙΩΝ ΜΑΚΡΟΦΥΤΩΝ ΤΗΣ ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑΣ ΒΙΣΤΩΝΙΔΑ

Μαλέα Λ, Τσιώλη Σ, Ορφανίδης Σ

Ινστιτούτο Αλιευτικής Έρευνας (ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ), 640 07 Νέα Πέραμος, Καβάλα. sorfanid@inale.gr

Η λιμνοθάλασσα Βιστωνίδα χαρακτηρίζεται από χαμηλή αλατότητα (<5) και είδη αγγειόσπερμων γλυκών υδάτων, όπως τα είδη του γένους *Potamogeton* και *Myriophyllum*. Στόχος της εργασίας ήταν η μελέτη της επίδρασης της αλατότητας στη φωτοσυνθετική δραστηριότητα και στο ρυθμό αύξησης των ειδών *Potamogeton pectinatus* και *Myriophyllym spicatum* με σκοπό τον οικοφυσιολογικό χαρακτηρισμό τους και την κατανόηση των επιπτώσεις της διαχείρισης του ευτροφισμού (θαλασσοποίηση) στην υδροχαρή βλάστηση. Προσδιορίστηκαν τα όρια ανοχής των παραμέτρων της φωτοσυνθετικής δραστηριότητας ΔF/Fm', Fv/Fm και ETR καθώς και του ρυθμού αύξησης (τελική-αρχική νωπή βιομάζα ημέρα^{-1}) στις αλατότητες 0, 5, 10 και 15 σε εργαστηριακές συνθήκες (21-22 ^{o}C, 70-90 μmol φωτονίων m^{-2} s^{-1}, 14 ώρες φως). Όλα τα πειράματα είχαν διάρκεια 20 ημερών και πραγματοποιήθηκαν σε ενυδρεία 2 l με ανανέωση του θρεπτικού μέσου κάθε 2 ή 3 ημέρες. Η στατιστική ανάλυση πραγματοποιήθηκε με μέθοδο παραμετρικής παραγοντικής ή επαναλαμβανόμενης διασποράς (ANOVA). Το είδος *P. pectinatus* έδειξε ανοχή σε όλες τις αλατότητες και υψηλότερες τιμές ΔF/Fm', Fv/Fm και ETR (α, μέγιστος ρυθμός μεταφορά ηλεκτρονίων) από το είδος *M. spicatum*, το οποίο δεν επιβίωσε στην αλατότητα 15. Ωστόσο, το *M. spicatum* έδειξε υψηλότερο ρυθμό αύξησης στις αλατότητες 0-10 και υψηλότερη ακτινοβολία κορεσμού ETR (Εκ) από το *P. pectinatus*. Τα αποτελέσματα της εργασίας επιβεβαίωσαν τον σχετικά ευρύαλο και καιροσκοπικό χαρακτήρα των δύο ειδών, τα οποία δεν φαίνεται να κινδυνεύουν άμεσα μια και η τρέχουσα διακύμανση της αλατότητας είναι εντός των ορίων ανοχής τους.

THE INFLUENCE OF SALINITY ON PHOTOSYNTHETIC ACTIVITY AND GROWTH OF TWO AQUATIC MACROPHYTES OF VISTONIDA LAGOON

Malea L, Tsioli S, Orfanidis S

Fisheries Research Institute (ELGO-Demeter), 640 07 Nea Peramos, Kavala. sorfanid@inale.gr

Vistonida lagoon is characterized by low salinity (<5) and freshwater angiosperms, such as species of the genus *Potamogeton* and *Myriophyllum*. This study aimed to investigate the effects of salinity on photosynthetic activity and growth of *Potamogeton pectinatus* and *Myriophyllym spicatum* for ecophysiological characterization and to understand the implications of eutrophication management (salinization) in aquatic vegetation and so on biodiversity in general. The photosynthetic parameter DF/Fm', Fv/Fm and ETR and the growth rate (final-initial fresh biomass day^{-1}) were determined at salinities 0, 5, 10 and 15, under laboratory conditions (21-22 ^{o}C, 70-90 μmol photons m^{-2} s^{-1}, 14 hours light). All experiments were lasted 20 days and were made in 2 l aquariums with a renewal of the medium every 2 or 3 days. All data were analyzed with the parametric factorial or repeated analysis of variance (ANOVA). The species *P. pectinatus* showed tolerance to all salinities and higher ΔF/Fm', Fv/Fm και ETR (α, maximum electron transfer rate) values than the species *M. spicatum*, which could not survive in salinity 15. However, the *M. spicatum* showed higher growth rates and higher saturation irradiance ETR (Εκ) than *P. pectinatus* in salinities 0-10. The results confirmed the relative euryhaline and opportunistic nature of the two species, which, however, do not appear to be endangered by current salinity regime.

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΜΟΡΙΑΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΒΑΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΟΞΥΑ (*Fagus sylvatica*)

Μαλλιαρού Ε, Αβραμίδου Ε, Γανόπουλος Ι, Αραβανόπουλος Φ

Εργαστήριο Δασικής Γενετικής και Βελτίωσης Δασοπονικών Ειδών,Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος ΑΠΘ. ermionimalliarou@yahoo.gr

Η γενετική παρακολούθηση είναι ένα εργαλείο μελέτης και έρευνας με προγνωστική αξία, το οποίο διασφαλίζει την προστασία των διαδικασιών που διατηρούν τη γενετική ποικιλότητα στους πληθυσμούς. Χρησιμοποιείται στην αξιολόγηση πληθυσμών για προστασία των γενετικών πόρων, αλλά έχει εφαρμογή και σε προγράμματα βελτίωσης. Στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται τα αποτελέσματα από τη μελέτη δύο πληθυσμών οξυάς (*Fagus sylvatica*) από την Αρναία Χαλκιδικής ενός ώριμου και ενός νεανικού (αποτελούμενος ο καθένας από 50 άτομα), με σκοπό τη δημιουργία δεδομένων βάσης τα οποία θα χρησιμοποιηθούν σε πρόγραμμα γενετικής παρακολούθησης. Για τη μελέτη τους χρησιμοποιήθηκαν πέντε φθορίζοντες εκκινητές μοριακών δεικτών μικροδορυφορικού DNA (SSR). Οι εκκινητές ήταν πολυμορφικοί (100%) σε όλα τα άτομα. Στις παράμετρους μοριακής γενετικής ποικιλότητας παρατηρήθηκαν υψηλές τιμές και στους δύο πληθυσμούς. Από την ανάλυση της μοριακής διακύμανσης (AMOVA), η γενετική ποικιλότητα κατανέμεται μεταξύ των πληθυσμών σε ποσοστό 1% και εντός των πληθυσμών σε ποσοστό 99%. Δεν παρουσιάζεται διαφοροποίηση μεταξύ του ώριμου και του νεανικού πληθυσμό, σύμφωνα με την ανάλυση κύριων συντεταγμένων στην οποία δεν παρατηρήθηκε καμία ομαδοποίηση.

DEVELOPMENT BASE OF MOLECULAR DATA FOR THE IMPLEMENTATION OF GENETIC MONITORING IN BEECH (*Fagus sylvatica*)

Malliarou E, Avramidou E, Ganopoulos I, Aravanopoulos F

Laboratory of Forest Genetics & Tree Breeding, Department of Forestry and Natural Environment, Aristotle University of Thessaloniki. ermionimalliarou@yahoo.gr

Genetic monitoring is a research tool with a prognostic value, which ensures the protection and maintenance of genetic diversity in populations. It is a valuable tool for assessing genetic variability in populations in order to be used in gene conservation and breeding programs. Results of a study of two populations of beech (*Fagus sylvatica*) from Chalkidiki, a mature and a juvenile (each consisting of 50 trees), are presented. The purpose is to create baseline data basis to be used in a genetic monitoring program. We have used five fluorescent microsatellite primers (SSR) to assess genetic diversity. Results high polymorphism 100%. Molecular genetic diversity parameters, presented high values in both populations. According to an analysis of molecular variance (AMOVA), most of the genetic diversity is distributed within populations (99%). The mature and the juvenile populations were not differentiated according to a principal coordinate analysis in which no clustering was observed.

Η παρούσα έρευνα χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση μέσω του προγράμματος LIFE13 ENV/SI/000148 "LIFE for European Forest Genetic Monitoring System"

ΑΛΛΗΛΟΥΧΙΕΣ ΧΛΩΡΟΠΛΑΣΤΙΚΟΥ DNA ΑΠΟΚΑΛΥΠΤΟΥΝ ΔΥΟ ΔΙΑΚΡΙΤΕΣ ΟΜΑΔΕΣ ΟΞΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ: ΕΝΑ ΝΕΟ ΒΙΟΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ

Μανώλης Α[1], Ρεμπή Π[1], Καραντώνα Σ[1], Τσικανδυλάκη ΒΡ[1], Παπαδοπούλου Α[1], Μηναδάκης Ν[1], Καπετανίδου Δ[1], Χατζησκάκης Σ[1], Βιδάλη Α[3], Τσιριπίδης Ι[2], Δρούζας ΑΔ[2], Παπαγεωργίου ΑΧ[1]

[1]Εργαστήριο Δασικής Γενετικής, Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης / [2]Εργαστήριο Συστηματικής Βοτανικής και Φυτογεωγραφίας, Τομέας Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης / [3]Population Epigenetics and Epigenomics, Technical University of Munich, Germany. apapage@fmenr.duth.gr

Η ταξινομική περιγραφή της οξιάς (*Fagus* sp.) στην Ευρώπη έχει δεχτεί πολλές ερμηνείες, από την ύπαρξη ενός είδους με διαφορετικούς οικότυπους μέχρι την ύπαρξη περισσότερων υβριδογενών taxa, μετά τη συνάντηση των *F. sylvatica* και *F. orientalis* κατά τις μεσοπαγετώδεις μετακινήσεις. Η μελέτη δεικτών χλωροπλαστικού DNA σε ελληνικούς πληθυσμούς οδήγησε αρχικά στη διατύπωση της άποψης πως τα δύο είδη μπορεί να αποτελούν διαφορετικές μεταπαγετώδεις γραμμές καταγωγής που συναντήθηκαν στα Βαλκάνια κατά το Ολόκαινο. Νεώτερες έρευνες στην Ελλάδα προτείνουν ένα πιο πολύπλοκο σενάριο με περισσότερες γραμμές καταγωγής με σύνθετη προέλευση. Προκειμένου να ερμηνεύσουμε την ποικιλότητα της οξιάς στον ελληνικό χώρο, αναλύσαμε τις αλληλουχίες στα τμήματα του χλωροπλαστικού DNA που χρησιμοποιήθηκαν στις έρευνες ως τώρα. Η ερμηνεία των μοριακών διαφορών ανάμεσα στους απλότυπους έδωσε μια έντονη φυλογεωγραφική διαίρεση ανάμεσα σε δύο ξεκάθαρες ομάδες απλοτύπων. Η μία ομάδα περιλαμβάνει απλότυπους που παρατηρούνται στη δυτική και κεντρική Ελλάδα, συνδέεται με την εξάπλωση της οξιάς στη βόρεια και κεντρική Ευρώπη, ενώ παρατηρείται σε θύλακες και στην περιοχή της ανατολικής Ροδόπης. Η δεύτερη ομάδα φαίνεται να έχει ανατολική προέλευση και παρατηρείται στα Βαλκάνια, στην ανατολική και βόρεια κεντρική Ελλάδα, ενώ φτάνει μέχρι περιοχές της ΒΔ Ελλάδας. Η μελέτη των αλληλουχιών του χλωροπλαστικού DNA υποστηρίζει την ύπαρξη δύο ξεχωριστών taxa που ήρθαν σε επαφή κατά τη διάρκεια των μετακινήσεων που προκλήθηκαν από τους παγετώδεις κύκλους του τελευταίου μέρους της πλειστοκαίνου εποχής.

SEQUENCES OF cpDNA DESCRIBE TWO DISTINCT GROUPS OF BEECH IN EUROPE: A NEW BIOGEOGRAPHIC SCENARIO

Manolis A[1], Rempi P[1], Karantona S[1], Tsikandylaki VR[1], Papadopoulou A[1], Minadakis N[1], Kapetanidou D[1], Hatziskakis S[1], Vidalis A[3], Tsiripidis I[2], Drouzas AD[2], Papageorgiou AC[1]

[1]Forest Genetics Laboratory of Forest Genetics, Department of Forestry and Environmental Management and Natural Resources, Democritus University of Thrace / [2]Laboratory of Systematic Botany and Phytogeography, Department of Botany, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki / [3]Population Epigenetics and Epigenomics, Technical University of Munich, Germany. apapage@fmenr.duth.gr

The taxonomic classification of beech (*Fagus* sp.) in Europe has been unclear, including theories, such as the existence of a single species with different ecotypes or the existence of several hybrid taxa deriving from the introgression of *F. sylvatica* and *F. orientalis* during postglacial movement. Studies based on cpDNA haplotypes in Greek populations of beech has initially contributed to the theory that the two species are different postglacial lineages that have met during the Holocene. More recent studies have suggested a more complex scenario including several postglacial lineages with diverse origin. In order to better understand the diversity of beech haplotypes in Greece, we have sequenced the cpDNA fragments that have been used as markers in the studies so far. The molecular differences between the haplotypes produced a phylogeographic division in two discrete haplotype groups. The first group includes haplotypes that can be found in western and central Greece and is connected with central and northern European population of beech, while it can be scarcely found in NE Greece as well. The second group has a putative eastern origin and is found in the Balkans, in eastern and north-central Greece, while it is rarely observed in NW Greece. The study of cpDNA sequences supports the existence of two separate taxa that have come in contact during the glacial cycles of the last part of the Pleistocene.

INSIGHTS FROM A CULTURAL LANDSCAPE: IDENTIFYING COMMON SOCIO-ECOLOGICAL PATTERNS OF FIVE SACRED GROVES IN NORTHERN GREECE

Marini Govigli V[1], Wong JLG[2], Stara K[1], Tsiakiris R, Healey JR[3], Halley JM[1]

[1]Department of Biological Applications and Technology, University of Ioannina, Ioannina, Greece, / [2]Wild Resources Limited, Bangor, UK / [3] School of Environment, Natural Resources and Geography, College of Natural Sciences, Bangor University, Bangor, LL57 2UW, UK. valentino.mgovigli@gmail.com

Understanding the development of socio-ecological landscapes in its spatiotemporal dimensions is a key priority in the field of landscape history. This is particularly important in ecosystems where the relationship amongst ecological and social forces is strong, as is the case for cultural landscapes and sacred natural sites. To achieve this, we sought to reconstruct the origin and development of five sacred groves recently rediscovered in northern Greece, using tree ring measurements and population dynamics. We carried out inventories of the trees in five sacred groves and extracted wood cores from the locally dominant canopy species (*Quercus* spp., *Pinus nigra* and *Fagus sylvatica*). Analysis of tree population size structure and age-diameter regression were utilized to identify temporal variation in the rate of recruitment of extant trees, which was then compared with historical narratives to identify the main socio-cultural drivers. The oldest living trees per grove range from approximately 200 to 350 years old and tree recruitment was concentrated in three separate time periods across all five groves (1850-1900, 1900-1925 and 1926-1970), which coincide with periods of decline in forest management activities as indicated by the historical evidence of wars and rapid economic change. Sacred groves in northern Greece are extremely dynamic systems, which challenges the assumptions of stasis underpinning traditional nature- and cultural-based conservation plans. Assessing the impact of these dynamics is important in developing governance actions in such multifaceted cultural landscapes.

The research was funded by the THALIS Programme, NSRF 2007-2013

ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΠΑΡΑΛΙΑΣ: ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαρμαρά Δ, Ορφανίδης Γ, Γιώβος Ι

iSea, Αστική Μη Κερδοσκοπική Εταιρία για την Προστασία των Υδάτινων Οικοσυστημάτων, Λεωφόρος Όχι 11, 55438 Θεσσαλονίκη. ioannis.giovos@isea.com.gr

Η παρουσία των ανθρωπογενών απορριμμάτων στα θαλάσσια οικοσυστήματα σημειώνεται ως αυξανόμενη παγκοσμίως, με την Μεσόγειο ως μία από τις πιο επηρεαζόμενες περιοχές. Για την Ελλάδα, οι μέχρι τώρα σχετικές μελέτες στηρίζονται σε περιορισμένης γεωγραφικής έκτασης και επαναληψιμότητας δεδομένα. Η iSea πρόσφατα ανέπτυξε τη δράση «Καθαρισμός Παραλίας», έτσι η παρούσα εργασία επικεντρώθηκε στην ανάλυση των αποτελεσμάτων της δράσης. Τα δεδομένα αφορούν τον Μάρτιο έως τον Αύγουστο του 2016, πέντε περιοχές δειγματοληψίας (100 μέτρων η καθεμία) και 96 θαλάσσια απορρίμματα που ανήκουν σε 12 διαφορετικές κατηγορίες σύμφωνα με το υλικό σύνθεσής τους. Επιπλέον, καταγράφηκαν οι κύριες δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα στην κάθε περιοχή. Η στατιστική ανάλυση περιλάμβανε 12 αντικείμενα και πραγματοποιήθηκε με το λογισμικό R (έκδοση 3.3.1). Συγκεκριμένα ο πίνακας αποστάσεων υπολογίστηκε με χρήση της μετρικής Jaccard και η ταξιθέτηση με τον κανόνα ομαδοποίησης Ward, ενώ δεδομένα με μικρή ή μηδενική αφθονία παραλήφθηκαν. Με βάση τα αποτελέσματα οι περιοχές ομαδοποιούνται σύμφωνα με τις κύριες δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα στην περιοχή (όλες οι τουριστικές παραλίες ομαδοποιήθηκαν μαζί). Γόπες και πλαστικά μπουκάλια ήταν τα πιο κοινά απορρίμματα στις τουριστικές παραλίες (43% και 31% αντίστοιχα) ενώ πλαστικά μπουκάλια και σακούλες για τις παραλίες με αλιευτική δραστηριότητα (16% και 19% αντίστοιχα). Συμπερασματικά, περισσότερα δεδομένα τόσο σε αριθμός περιοχών όσο και σε εποχικά θα μπορέσουν να βοηθήσουν στην αποτελεσματικότερη ομαδοποίηση των δεδομένων βελτιώνοντας τη διαχείριση των καθαρισμών και την αντιμετώπιση του προβλήματος με στοχευμένες καμπάνιες ευαισθητοποίησης τοπικού επιπέδου.

BEACH CLEANING: PRELIMINARY RESULTS

Marmara D, Orfanidis G, Giovos I

iSea, Non Profit Non-Governmental Organisation for the Protection of the Aquatic Ecosystems, Ochi Av. 11, 55438, Thessaloniki. ioannis.giovos@isea.com.gr

Anthropogenic litter occupancy in marine ecosystems ascertained as increasing worldwide, with Mediterranean to be one of the most directly affected areas. Relevant studies conducted so far in Greece, are based on limited geographical areas and repeatability. The present study used data collected as part of recently developed iSea's action "Beach Cleaning". Specifically, Beach Cleaning actions took place from March to August 2016 in five areas (100m each) and recorded the abundance and qualitative composition of marine litter based on a form of 96 objects of 12 different categories distinguished by their material composition. Further, additional information of the main activities taking place in the areas were recorded. For the purposes of the study 12 objects analyzed with R software (version 3.3.1), using the Jaccard metric for the estimation of distance matrix and the Ward clustering rule for hierarchical cluster analysis, while objects with minor presence were omitted from the analysis. Based on the data, results grouped by the main activities taking place in the area (all the touristic beaches were grouped together). Cigarette butts and plastic bottles were the most common litter among touristic beaches (43% and 31% respectively), while plastic pieces larger plastic bottles and plastic bags in beaches where fishing activity is taking place (16% and 19% respectively). In conclusion, additional data in terms of number of areas and seasonal coverage could contribute to more effective clustering of beaches improving the management of Beach Cleaning actions, as well as addressing the problem with targeted localized awareness campaigns.

ΠΡΩΤΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΕΙΔΩΝ ΘΗΛΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ ΟΡΟΣΕΙΡΑΣ ΡΟΔΟΠΗΣ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΦΩΤΟΠΑΓΙΔΩΝ

Μερτζάνης Γ[1], Κομηνός Θ[2], Γαλανάκη Α[2], Γρηγοριάδου Ε[3], Ηλιόπουλος Γ[1], Λαζάρου Γ[1], Πετρίδου Μ[1], Σπυριδάκης Γ[1], Τσιάρας Δ[4], Νούσκα Π[4], Παλάσκας Δ[4], Ψαραλέξη Μ[5]

[1]«Καλλιστώ» Περιβαλλοντική Οργάνωση για την Άγρια ζωή και τη Φύση / [2]Ομάδα Μελέτης του Λύγκα / [3]Φορέας Διαχείρισης ΕΠΟΡ / [4]Εταιρία «Συστάδα», Θεσσαλονίκη / [5]Τομέας Οικολογίας, Τμήμα Βιολογίας, ΑΠΘ. mertzanis@callisto.gr

Στο πλαίσιο του εθνικού έργου «Εποπτείας και αξιολόγησης της κατάστασης διατήρησης ειδών θηλαστικών κοινοτικού ενδιαφέροντος στην περιοχή του Εθνικού Πάρκου Οροσειράς Ροδόπης» (2015), τοποθετήθηκαν (31) ψηφιακά καταγραφικά σε (34) δειγματοληπτικούς σταθμούς στο σύνολο της περιοχής μελέτης (1.750 τετ.χλμ). Η χωροκατανομή βασίστηκε σε κάνναβο με χωρικό εύρος κελιού αναφοράς 10Χ10 χλμ. και με θέση δειγματοληπτικού σταθμού που προσδιορίστηκαν βάσει συνδυασμού κριτηρίων σχετικών με τη φυσιογραφία και τις οικολογικές απαιτήσεις των ειδών θηλαστικών που μελετήθηκαν. Το υψομετρικό εύρος των δειγματοληπτικών θέσεων κυμάνθηκε από 202 μ – 1828 μ. Η συνολική διάρκεια λειτουργίας του δικτύου ήταν 972 ημέρες χωρισμένη σε δύο περιόδους (θερινή: 291 ημέρες – φθινοπωρινή: 681 ημέρες). Μέση χρονική διάρκεια λειτουργίας των καταγραφικών: 31 ημέρες (ελάχ. 13 ημέρες – μέγ. 62 ημέρες). Η απόσταση μεταξύ των σταθμών κυμάνθηκε από 6-10 χιλιόμετρα, για την ελαχιστοποίηση της πιθανότητας διπλο-εγγραφής για είδη θηλαστικών με μεγάλες χωροκράτειες. Συνολικά καταγράφηκαν 180 άτομα από 13 διαφορετικά είδη θηλαστικών ως εξής: *Ursus arctos, Canis lupus, Felis silvestris, Vulpes vulpes, Meles meles, Martes foina, Cervus elaphus, Rupicapra rupicapra, Capreolus capreolus, Sus scrofa, Lepus europaeus, Sciurus vulgaris, Glis glis.* Τα είδη με την υψηλότερη συχνότητα καταγραφής ήταν: λύκος (*Canis lupus*: 49%), καφέ αρκούδα (*Ursus arctos*: 23%), αγριόγατα (*Felis silvestris*: 20%), κόκκινο ελάφι (*Cervus elaphus*: 8%). Σε μια περίπτωση καταγράφηκε αιλουροειδές μεγάλου μεγέθους που παραπέμπει στο είδος *Lynx lynx*, ωστόσο λόγω χαμηλής ποιότητας της βιντεοεγγραφής χρήζει περαιτέρω διερεύνησης.

FIRST SYSTEMATIC SURVEY OF MAMMAL SPECIES IN RODOPI MOUNTAIN RANGE NATIONAL PARK USING DIGITAL IR PHOTOTRAPS

Mertzanis Y[1], , Kominos Th[2] , Galanaki A[2] , Grigoriadou E[3], Iliopoulos Y[1], Lazarou Y[1], Nouska P[4] , Palaskas D[4] , Petridou M[1] , Psaralexi M[5] , Spyridakis Y[1], Tsiaras D[4]

[1]"Callisto" Wildlife and Nature Conservation Society / [2]Lynx Study Group/ [3]Rodopi national Park Management Body / [4]"Systada" Company/ [5]Department of Ecology, Aristotle University of Thessaloniki. mertzanis@callisto.gr

In the frame of the national survey titled "Surveillance and evaluation of the conservation status of mammal species of Community interest in the Rodopi Mountain Range National Park", (2015), thirty one (31) IR cameras were placed in thirty four (34) sampling stations over the total NP area (1750 km^2).Their distribution was based on a 10X10 km grid cell and their location defined on the basis of criteria relative to physiography and species ecological requirements. Altitude of sampling stations ranged from 202-1828 m (asl). Total duration of network operation was 972 camera-days divided into two periods: summer:291 and fall:681 camera-days. The average duration of operation was 31 days/camera (min 13 days – max 62 days). Minimum distance between sampling stations was 6-10 km in order to minimize duplicates for mammal species with large home ranges. In total, 180 specimens from 13 different mammal species were recorded as follows: *Ursus arctos, Canis lupus, Felis silvestris, Vulpes vulpes, Meles meles, Martes foina, Cervus elaphus, Rupicapra rupicapra, Capreolus capreolus, Sus scrofa, Lepus europaeus, Sciurus vulgaris, Glis glis.* The species with the highest recorded frequency were: wolf (*Canis lupus*: 49%), brown bear (*Ursus arctos*: 23%), wild cat (*Felis silvestris*: 20%), red deer (*Cervus elaphus*: 8%). In one case we had a video recording of a large sized felidae which evocates *Lynx lynx,* however due to the poor quality of the video footage, this case needs further investigation.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΔΙΑΒΑΣΕΩΝ ΤΟΥ ΑΞΟΝΑ Κ45 ΑΠΟ ΚΑΦΕ ΑΡΚΟΥΔΕΣ (*Ursus arctos*) ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ

Μερτζάνης Γ[1], Ψαραλέξη Μ[2], Αθανασιάδης Ι[3], Αραβίδης Η[4], Εξαμηλιώτη Γ[3], Γιαννακόπουλος Α[5], Ηλιόπουλος Γ[1], Κατσίρη Ε[6], Κουρής Π[7], Λαζάρου Γ[1], Πατσινακίδης Ν[1], Πετρίδου Μ[1], Riegler S[1], Riegler A[1], Τράγος Α[1], Τσακνάκης Ι[1], Βεζύνιας Π[8]

[1]«Καλλιστώ» Περιβαλλοντική Οργάνωση για την Άγρια ζωή και τη Φύση / [2]Τομέας Οικολογίας, Τμήμα Βιολογίας, ΑΠΘ / [3]Τμήμα Η.Μ.Μ.Υ., ΔΠΘ / [4]Αναπτυξιακή Νομού Θεσσαλονίκης ΑΕ / [5]Τμήμα Κτηνιατρικής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας / [6]ΙΠΣΥ, "Αθηνά" / [7]Prisma Electronics ABEE / [8]Link Technologies AE. mpsarale@bio.auth.gr

Ο νέος αυτοκινητόδρομος ΚΑ45 (55χλμ) τέμνει το ενδιαίτημα της αρκούδας στην περιοχή της Καστοριάς. Στον άξονα υπάρχουν 134 τεχνικά περάσματα (~ κάθε 400m) αλλά παρόλα αυτά καταγράφηκαν 21 περιστατικά θανάτωσης αρκούδων την περίοδο 2009-2014, λόγω της ελλιπούς περίφραξής του. Χρησιμοποιήσαμε μεθόδους τηλεμετρίας και τηλεανίχνευσης για να εξετάσουμε τη χρήση των τεχνικών περασμάτων από τις αρκούδες μετά την τοποθέτηση νέας ενισχυμένης περίφραξης. Επίσης εξετάσαμε εάν η περίφραξη λειτουργεί σαν τεχνητό εμπόδιο ή εάν προωθεί την πιο συστηματική χρήση των περασμάτων από αυτές. Τοποθετήθηκαν GPS/GSM ραδιοκολλάρα σε συνολικά 19 αρκούδες, το 2011-2012 (πριν την τοποθέτηση της νέας περίφραξης) και το 2014-2015 (μετά την τοποθέτηση της νέας περίφραξης). Βάσει του δείκτη ευρυχωρίας του κάθε περάσματος εκτιμήθηκε η ελκυστικότητά του και ορίζοντας μια ζώνη ανοχής γύρω από καθένα έγινε εκτίμηση του αριθμού επιτυχών διελεύσεων αρκούδων από το πέρασμα. Παράλληλα κάναμε αρχική αξιολόγηση της χρήσης των περασμάτων με μια δεύτερη μέθοδο. Για τις ραδιοσημασμένες αρκούδες εξετάστηκε η αλληλεπίδραση του συστήματος VHF του ραδιοκολλάρου με ένα RFID reader τοποθετημένο εντός του περάσματος. Για τις μη ραδιοσημασμένες, η χρήση ταυτοποιήθηκε με ένα σύστημα πολλαπλών αισθητήρων βασισμένο στο πρωτότυπο *EcoPrismaMultiSense nodes* τοποθετημένο σε επιλεγμένα περάσματα. Η ταυτοποίηση του είδους γίνεται με ένα συνδυασμό αναλογικών και ψηφιακών αισθητήρων (όπως υπέρυθρο, κάμερες, αισθητήρες βάρους).

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS AND USE OF THE KA45 HIGHWAY UNDERPASSES BY BROWN BEARS (*Ursus arctos*) IN THE REGION OF KASTORIA, GREECE

Mertzanis Y[1], Psaralexi M[2], Athanasiadis I[3], Aravidis E[4], Examilioti G[3], Giannakopoulos A[5], Iliopoulos Y[1], Katsiri E[6], Kouris P[7], Lazarou Y[1], Patsinakidis N[1], Petridou M[1], Riegler S[1], Riegler A[1], Tragos A[1], Tsaknakis I[1], Vezynias P[8]

[1]"Callisto" Wildlife and Nature Conservation Society / [2]Department of Ecology, Aristotle University of Thessaloniki / [3]Department of Electrical engineering and Computer engineering, DUTH / [4]Development Agency of Thessaloniki Prefecture / [5]School of Veterinary Sciences, UTH / [6]IMIS, "Athena"/ [7]Prisma Electronics SA / [8]Link Technologies SA. mpsarale@bio.auth.gr

The 55km newly constructed KA45 highway cuts through bear habitat in Kastoria, Greece. Despite the presence of 134 mitigation structures (~ every 400m), 21 bear traffic fatalities (2009-2014), occurred along this highway segment mainly due to poor fencing. We used telemetry and remote sensing technology to investigate the oriented use of these mitigation structures by bears after the installation of a bear-proof fence. We also investigated whether the bear-proof fence functions as an artificial barrier or as a trigger for more systematic use of the mitigation structures by bears. Nineteen bears were fitted with GPS/GSM radiocollars in 2011-2012 (before fence installation) and in 2014-2015 (after fence installation). Mitigation structure expected attractiveness was classified according to the Openness Index (OI) and a correlated buffer zone was attributed to each structure in order to examine its use. A two folded methodology was developed to cross-validate the effective use by tagged and non-tagged bears. Tagged bears: their interactions with the structures were detected using RFID reader technology attached to the structure, while VHF collars functioned as tags. Non-tagged animals: a multisensor network based on the prototype *EcoPrismaMultiSense* nodes was deployed on selected structures. Data from analog and digital sensors (i.e. infrared, weight sensors, cameras) are fused together in order to detect bear presence and use.

ΟΙ ΟΣΜΕΣ ΤΗΣ «ΡΙΓΑΝΗΣ» (*Origanum vulgare* L.) ΣΤΙΣ ΒΙΟΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ

Μερτζανίδης Δ, Κοκκίνη Σ

Εργαστήριο Συστηματικής Βοτανικής και Φυτογεωγραφίας, Τομέας Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 541 24 Θεσσαλονίκη, Ελλάδα. dmertzanidis@bio.auth.gr

Το *Origanum vulgare* είναι το ευρύτερα εξαπλωμένο είδος «ρίγανης» στην Ευρώπη. Από τα έξι υποείδη του, τέσσερα φύονται στην Ευρώπη, τα subsp. *vulgare*, subsp. *virens* (Hoffmanns. & Link) Ietsw., subsp. *viridulum* (Martrin-Donos) Nyman και subsp. *hirtum* (Link) Ietsw. Διαγνωστικοί χαρακτήρες για τη διάκρισή τους είναι η εμφανής παρουσία αδενικών λεπίων στα φύλλα, τα βράκτια, τον κάλυκα και τη στεφάνη καθώς και το χρώμα και οι διαστάσεις των ανθικών μερών. Η μορφολογική ενδοειδική ποικιλότητα φαίνεται να συνδέεται με το πλήθος των διαφορετικών οσμών που συναντώνται στους αυτοφυείς πληθυσμούς. Διερευνάται η ένταση [περιεκτικότητα σε Αιθέριο Έλαιο (ΑΕ)] και ο τύπος (σύσταση ΑΕ) της οσμής τους σε σχέση με την εξάπλωση των τεσσάρων υποειδών (http://natura2000.eea.europa.eu/) στις εννέα Βιογεωγραφικές Περιοχές (ΒΠ) της Ευρώπης. Το subsp. *vulgare* εξαπλώνεται σε όλες τις ΒΠ (εκτός της Στεπικής), το subsp. *virens* στη Μακαρονησιακή και τη Δ Μεσογειακή ΒΠ και το subsp. *viridulum* σε περιοχές μετάβασης μεταξύ διαφορετικών ΒΠ (Μεσογειακή, Ηπειρωτική και Μαύρης Θάλασσας). Τα τρία υποείδη έχουν ασθενή οσμή που ποικίλει ανάλογα με την κυρίαρχη παρουσία στα ΑΕ μονοτερπενίων (άκυκλων ή και παραγώγων σαβινενίου) ή και σεσκιτερπενίων. Το subsp. *hirtum* φύεται στην Α Μεσογειακή ΒΠ και έχει έντονη οσμή ρίγανης (ΑΕ πλούσια σε καρβακρόλη ή και θυμόλη). Προκύπτει ότι οι οσμές των φυτών του *O. vulgare* ακολουθούν ένα βιογεωγραφικό πρότυπο μεταβολής, με το μεγαλύτερο εύρος ποικιλότητας να συναντάται στις ΒΠ της Κ και Β Ευρώπης.

SMELLS OF OREGANO (*Origanum vulgare* L.) IN BIOGEOGRAPHICAL REGIONS OF EUROPE

Mertzanidis D, Kokkini S

Laboratory of Systematic Botany and Phytogeography, Department of Botany, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki, 541 54 Thessaloniki, Greece, dmertzanidis@bio.auth.gr

Origanum vulgare is the most widely distributed species of "oregano" in Europe. Of its six subspecies, four grown in Europe; subsp. *vulgare*, subsp. *virens* (Hoffmanns. & Link) Ietsw., subsp. *viridulum* (Martrin-Donos) Nyman and subsp. *hirtum* (Link) Ietsw. Diagnostic characters to distinguish them are the conspicuous sessile glands in the leaves, bracts, calyces and corollas as well as the colour and dimensions of floral parts. Morphological intraspecific variability appears to be associated with the diversity of plant smells encountered in the native populations. The intensity [essential oil (EO) content] and type (EO composition) of plant smells are investigated in relation to the distribution of the four subspecies in nine Biogeographical Regions (BR) of Europe (http://natura2000.eea.europa.eu/). Subsp. *vulgare* is grown to all BRs (except Steppic), subsp. *virens* in Macaronesian and W Mediterranean BR, whereas subsp. *viridulum* grows in areas where different BR pass to one another (Mediterranean, Continental, and Black Sea). Plants of the three subspecies have a weak, variable smell depending on the dominant occurrence of monoterpenes (non-cyclic or/and sabinene derivatives) or/and sesquiterpenes in their EO composition. Subsp. *hirtum* is restricted in the E Mediterranean BR, and has a severe oregano-type smell (EO rich in carvacrol or/and thymol). It is suggesting that the diversity of *O. vulgare* smells follows a biogeographic variation pattern; the largest number of plant smells is found in the BRs of C and N Europe.

ΔΙΑΧΕΙΜΑΣΗ ΚΟΡΜΟΡΑΝΟΥ (*Phalacrocorax carbo sinensis* Blumenbach 1798) ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΚΕΣ ΠΡΟΤΙΜΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΖΑΚΥΝΘΟΥ

Μινέτου Λ[1], Μπόλου Α[1], Μπέκας Π[2], Καρρής Γ[1]

[1]Τμήμα Τεχνολόγων Περιβάλλοντος , ΤΕΙ Ιονίων Νήσων / [2]Ινστιτούτο Θαλάσσιων Βιολογικών Πόρων και Εσωτερικών Υδάτων, Ελληνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών. lydiaminetou@hotmail.com

Η παρούσα εργασία μελετά τη χειμερινή συγκέντρωση του Κορμοράνου στις εκβολές του ρέματος του Αγίου Χαραλάμπη, στη Ζάκυνθο. Ειδικότερα εστιάζει στην παρουσία του υδρόβιου πτηνού στην περιοχή μελέτης κατά τη διάρκεια Νοεμβρίου 2015-Απριλίου 2016 καθώς και στις διατροφικές συνήθειες του κατά την ίδια περίοδο. Συνολικά πραγματοποιήθηκαν 90 καταγραφές διάρκειας 20 min η καθεμία από συγκεκριμένα εποπτικά σημεία, με χρήση τηλεσκοπίου, κιαλιών και πρωτοκόλλων. Οι καταγραφές πραγματοποιήθηκαν σε διαφορετικές ώρες της ημέρας και με χρήση φορητού οργάνου μέτρησης καιρικών συνθηκών (π.χ. θερμοκρασία, υγρασία και ένταση ανέμων) προκειμένου να ανιχνευθούν πιθανές συσχετίσεις μεταξύ παρουσίας είδους και αβιοτικών συνθηκών περιβάλλοντος. Επιπροσθέτως, για την ανάλυση της δίαιτας του, συλλέχθηκαν εμέσματα ανά τακτά χρονικά διαστήματα, όπου στη συνέχεια επεξεργάστηκαν για την ταυτοποίηση ωτολίθων. Συνολικά καταγράφηκαν 526 Κορμοράνοι (5,8±3,98 άτομα/καταγραφή) εκ των οποίων 274 (3,0±3,28 άτομα/καταγραφή) ήταν 1ου έτους, 176 (2,0±2,83 άτομα/καταγραφή) ήταν ενήλικα αναπαραγόμενα, 51 (0,6±0,91 άτομα ανά καταγραφή) ήταν νεαρά και 25 (0,3±0,87 άτομα/καταγραφή) ήταν ενήλικα μη αναπαραγόμενα άτομα. Το 50% των ατόμων καταγράφηκε από τα μέσα Ιανουαρίου έως τα τέλη Φεβρουαρίου. Ο έλεγχος συσχέτισης μεταξύ παρουσίας του είδους κατά τη διάρκεια διαφορετικών ωρών της ημέρας δεν έδειξε στατιστικώς σημαντικά αποτελέσματα. Επιπλέον η ανίχνευση πιθανών επιδράσεων αβιοτικών παραγόντων ανέδειξε μία σημαντική θετική συσχέτιση μεταξύ έντασης ανέμων και παρουσίας του είδους ($r=0,299$ $p<0,01$). Η συστηματική ταξινόμηση των ωτολίθων ($n=18$) με χρήση οπτικού μικροσκοπίου ανέδειξε το γένος Diplodus (Οικογένεια Sparidae) ως τη βασική δίαιτα του Κορμοράνου.

WINTERING AND DIET PREFERENCES OF THE GREAT CORMORANT (*Phalacrocorax carbo sinensis* Blumenbach 1798) IN ZAKYNTHOS ISLAND

Minetou L[1], Bolou A[1], Bekas P[2], Karris G[1]

[1]Department of Environment Technologists, TEI of Ionian Islands / [2]Institute of Marine Biological Resources and Inland Waters, Hellenic Centre for Marine Research. lydiaminetou@hotmail.com

This study examines the phenology and duration of wintering Great Cormorants in Agios Charalampos estuary, in Zakynthos Island as well as its diet preferences. During November 2015-April 2016, 90 counts of 20min each were conducted from specific vantage points in order to record the presence and behaviour of Cormorants. Observations took place by using spotting scope, binoculars and protocols. Sampling was implemented during different hours of the day while data for abiotic factors (e.g. temperature, humidity and wind speed) were collected, using a handheld environmental weather device. Diet analysis was based on otoliths extracted from pellets collected systematically during the sampling period. A total of 526 birds (5.8±3.98 inds per observation) were counted of which 274 (3.0±3.28 inds per observation) were 1st year birds, 176 (2.0±2.83 inds per observation) were breeding adults, 51 (0.6±0.91 inds per observation) were juveniles and 25 (0.3±0.87 inds per observation) were non-breeding adults. The 50% of the total counted birds was observed during mid-January to late February. The number of Cormorants observed during morning, midday and afternoon hours showed no significant differences for all different age classes. In addition, the study of possible effects of abiotic factors on wintering phenology revealed a significant positive correlation between wind intensity and species presence ($r=0.299$; $p<0.01$). Using an optical microscope, taxonomic classification of otoliths ($n=18$) showed that Diplodus (Family: Sparidae) was the dominant genus of species diet.

ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΤΩΝ ΧΩΡΙΚΩΝ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ ΜΕ ΤΗΝ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΗΣ ΕΛΑΧΙΣΤΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ

Μιχαηλίδου ΔΕ, Σγαρδέλης Σ, Λαζαρίνα Μ

Τομέας Οικολογίας, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ. dmichail@bio.auth.gr

Η διάκριση της ποικιλότητας των ειδών σε τοπική (α-ποικιλότητα),περιφερειακή (γ-ποικιλότητα) και στη μεταξύ τους σχέση (β-ποικιλότητα) επιτρέπει τη διερεύνηση των χωρικών προτύπων ποικιλότητας σε πολλαπλές χωρικές κλίμακες. Οι τρεις αυτές συνιστώσες και η μεταξύ τους σχέση μεταβάλλονται ανάλογα με τη χωρική κλίμακα ανάλυσης, τη βιογεωγραφική περιοχή και τα χαρακτηριστικά της υπό μελέτη ταξινομικής ομάδας. Αντίστοιχα διαφοροποιείται και η σχέση αριθμού ειδών-επιφάνειας. Η τυπική σχέση αριθμού ειδών-επιφάνειας αναφέρεται στο ρυθμό αύξησης του πλούτου ειδών με την αύξηση της επιφάνειας. Τα δεδομένα που απαιτούνται για την εκτίμηση αυτού του ρυθμού είναι οι αριθμοί των ειδών που απαντούν σε επιφάνειες καθορισμένης έκτασης. Σε αυτή την εργασία εφαρμόζουμε μια εναλλακτική θεώρηση όπου το ζητούμενο είναι η ελάχιστη επιφάνεια στην οποία απαντά ορισμένος αριθμός ειδών. Εφαρμόσαμε αυτή την προσέγγιση σε εμπειρικά δεδομένα, υπολογίσαμε τα μεγέθη των επιφανειών για S=1, 2.., n είδη και διερευνήσαμε τους παράγοντες που προσδιορίζουν το μέγεθος αυτών των ελάχιστων επιφανειών. Οι σημαντικότεροι παράγοντες για την ταξινομική ομάδα που μελετήσαμε ήταν ο βαθμός απομόνωσης της περιοχής μελέτης, ο μέσος χρόνος διαφοροποίησης και το μέσο εύρος εξάπλωσης των ειδών και δευτερευόντως, ορισμένοι από τους κλασικούς δείκτες ποικιλότητας. Συμπεραίνουμε ότι η προσέγγιση μας τονίζει τη σημασία της φυλογεωγραφίας για την ερμηνεία των παρατηρούμενων προτύπων ποικιλότητας των ειδών.

INTERPRETATION OF THE SPATIAL DIVERSITY PATTERNS WITH THE APPROACH OF MINIMUM AREA

Michailidou DE, Sgardelis S, Lazarina M

Department of Ecology, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki. dmichail@bio.auth.gr

The study of the spatial diversity patterns is often based on the estimation of three components of species diversity, namely local (α-diversity), regional (γ- diversity) and the relation between them (β-diversity). These three components and the relationship between them vary according to the spatial scale of analysis, the biogeographical region and the characteristics of the taxonomic group studied. Eventually, the species-area relationship is also varying. The typical species-area relationship refers to the rate of species richness increase with increase of area. The data needed for the estimation of this rate is the number of species occurring in fixed surface areas. In this work we apply an alternative approach estimating the minimum area required in order to find a predefined number of species. We applied this approach using empirical data and estimated the minimum surface areas for S=1, 2.., n species. Then we focus on the factors that determine the size of those areas. We found that the most important factors, for the group of species studied, were the degree of isolation of the study region, the mean differentiation time and the mean geographical range of the species in the region and some of the usual diversity indices. We conclude that our approach is emphasizing the phylogeographic determinants of the observed species diversity patterns.

ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ, ΜΕΤΡΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΑΙΤΙΩΝ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΩΝ ΘΑΝΑΤΟΥ ΑΓΡΙΑΣ ΟΡΝΙΘΟΠΑΝΙΔΑΣ ΣΤΟΝ ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΑ ΤΗΣ ΚΑΡΛΑΣ

Μιχαλάκης Δ[1], Χατζόπουλος Δ[2], Τσοκανά Κ[2], Βαλιάκος Γ[2], Βέργος Ι[1], Δελήβαση Γ[1], Κάγκαλου Ι[1], Μπιλλίνης Χ[2]

[1]Φορέας Διαχείρισης Περιοχής Οικοανάπτυξης Κάρλας-Μαυροβουνίου-Κεφαλόβρυσου-Βελεστίνου / [2]Εργαστήριο Μικροβιολογίας & Παρασιτολογίας, Τμήμα Κτηνιατρικής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας. info@fdkarlas.gr

Ο ΦΔ ΠΟΚαΜαΚεΒε, στο πλαίσιο του Προγράμματος Παρακολούθησης Ειδών και Οικοτόπων, κατά το χρονικό διάστημα 4-21/8/2016 κατέγραψε την εξέλιξη του φαινομένου θανάτων ειδών άγριας ορνιθοπανίδας στο σύστημα του Ταμιευτήρα της Κάρλας. Καταμετρήθηκαν συνολικά 88 νεκρά άτομα παρυδάτιων και υδρόβιων πτηνών, εκ των οποίων 60 πελεκάνοι (*P. crispus* & *P. Onocrotalus*). Εφαρμόζοντας άμεσα διαχειριστικά μέτρα, ο ΦΔ στις 22-23/8/2016 περισυνέλεξε 66 νεκρά πτηνά που οδηγήθηκαν σε υγειονομική αποτέφρωση με τη συνεργασία της Δ/σης Κτηνιατρικής Περιφέρειας Θεσσαλίας, ενώ απέστειλε για περίθαλψη 8 πτηνά στην οργάνωση Δράση για την Άγρια Ζωή. Το φαινόμενο παρουσίασε άμεση ύφεση καθώς δεν παρατηρήθηκαν νέοι θάνατοι έως και τις 20/9/2016. Για την εξακρίβωση των αιτίων θανάτου ο ΦΔ συνεργάστηκε με το Κτηνιατρικό Εργαστήριο Λάρισας του ΥΠΑΑΤ και το Εργαστήριο Μικροβιολογίας και Παρασιτολογίας του Τμήματος Κτηνιατρικής του Παν/μίου Θεσσαλίας. Τα αποτελέσματα εργαστηριακών ελέγχων απέκλεισαν την παρουσία του ιού της γρίπης των πτηνών και ιών του γένους *Flavivirus*, ενώ αναμένονται τα αποτελέσματα ανίχνευσης *Clostridium botulinum*, το οποίο είναι υπεύθυνο για τη παραγωγή της τοξίνης της αλλαντίασης. Πραγματοποιήθηκαν επίσης αερόβιες και αναερόβιες μικροβιολογικές εξετάσεις από δείγματα διαφόρων ιστών των νεκρών πτηνών σε εκλεκτικά και λιγότερο εκλεκτικά θρεπτικά υποστρώματα. Κατά τη διαδικασία αυτή, ενδιαφέρουσα ήταν η ανίχνευση μικροοργανισμών του γένους *Moraxella spp.* και *Staphylococcus sciuri*. Είδη του γένους *Moraxella* έχουν συνδεθεί με την εμφάνιση αιφνίδιων θανάτων ιδιαίτερα σε νεαρά άγρια πτηνά καθώς και με την εμφάνιση συμπτωμάτων από το νευρικό, αναπνευστικό και γαστρεντερικό σύστημα.

RECORDING, MANAGEMENT MEASURES AND INVESTIGATION OF THE CAUSES OF DEATH CASES IN WILD BIRDS IN KARLA RESERVOIR

Michalakis D[1], Chatzopoulos D[2], Tsokana C[2], Valiakos G[2], Vergos I[1], Delivasi G[1], Kagkalou I[1], Billinis Ch[2]

[1]Management Body of Ecodevelopment Area of Karla-Mavrovouni-Kefalovryso-Velestino / [2]Laboratory of Microbiology & Parasitology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Thessaly. info@fdkarlas.gr

The Management Body of the Ecodevelopment Area of Karla-Mavrovouni-Kefalovriso-Velestino, during the Species and Habitats Monitoring Programme, for the period between 4-21/8/2016, has recorded the phenomenon of death cases of wild avifauna in the Karla Reservoir system. 88 dead individuals of waterfowl and wading birds species were recorded, including 60 pelicans (*P. crispus* & *P. Onocrotalus*). Immediate management measures were applied, as 66 dead birds were collected during 22-23/8/2016 and were incinerated with the contribution of the Veterinary Service Directorate of the Region of Thessaly, while 8 birds were sent for care to the organization Action for Wildlife. Avifauna deaths quickly declined, as no further cases were recorded until 20/9/2016. For the investigation of the death causes, the Management Body collaborated with the Larisa Veterinary Laboratory of the Ministry of Rural Development and Food and the Laboratory of Microbiology & Parasitology of the Faculty of Veterinary Medicine, University of Thessaly. The laboratory examination revealed the absence of the *Influenza A* virus and Flaviviruses, while the presence of *Clostridium botulinum* which is responsible for the production of botulinum toxin, is still under investigation. Moreover, aerobic and anaerobic microbiological tests were conducted on selective and less selective nutrient media, in different tissue obtained from the dead wild birds. Interestingly, *Moraxella spp* and *Staphylococcus sciuri* were detected in the samples examined. *Moraxella spp* has been associated with the presence of sudden deaths particularly in young wild birds as well as with clinical manifestations from nervous, respiratory and gastrointestinal system.

ΑΠΟΤΕΛΟΥΝ ΟΙ ΤΕΧΝΗΤΕΣ ΦΩΛΙΕΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟ ΜΕΣΟ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΩΝ ΠΟΥΛΙΩΝ ΣΕ ΕΝΑ ΑΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ; Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ

Μόκκα Ι[1], Ζιώγα Ε[2], Τσουγκράκης Ι[1], Καζαντζίδης Σ[2]

[1]Γραφείο Περιβάλλοντος, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης / [2]Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών, Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός «ΔΗΜΗΤΡΑ». ioannmokka@for.auth.gr

Οι τεχνητές φωλιές αποτελούν εξαιρετικά υποκατάστατα των φυσικών οπών ή σχισμών σε δένδρα και προσφέρουν ιδανικές συνθήκες για φώλιασμα πουλιών. Σε πολλές περιπτώσεις η χρήση τους συνέβαλλε στη διατήρηση απειλούμενων ειδών και στην αύξηση της βιοποικιλότητας. Στην Ελλάδα τεχνητές φωλιές έχουν τοποθετηθεί κυρίως σε πάρκα μεγάλων αστικών κέντρων μεταξύ των οποίων και αυτό της πανεπιστημιούπολης του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου στη Θεσσαλονίκη (ΑΠΘ). Για να διερευνηθεί η αξιοποίηση των τεχνητών φωλιών από τα πουλιά στο ΑΠΘ, κατά τα έτη 2015 και 2016 πραγματοποιήθηκε συστηματική παρακολούθηση 46 και 42 από αυτές, αντίστοιχα. Βρέθηκε ότι δύο είδη πουλιών χρησιμοποίησαν τις φωλιές: ο Δενδροσπουργίτης *Passer montanus* και ο Καλόγερος *Parus major*. Κατά το 2015 χρησιμοποιήθηκαν 23 φωλιές (50,0%), 19 από Δενδροσπουργίτες και πέντε από Καλόγερους (μία φωλιά χρησιμοποιήθηκε και από τα δύο είδη). Το 2016 χρησιμοποιήθηκαν 37 φωλιές (88,1%), 34 από Δενδροσπουργίτες και τρεις από Καλόγερους. Ο μέσος αριθμός αβγών ανά φωλιά Δενδροσπουργιτών ήταν 4,47±0,93 (n=86) ενώ από κάθε φωλιά πτερώθηκαν 3,19±1,74 (n=78) νεοσσοί (επιτυχία αναπαραγωγής 71,47%). Οι Καλόγεροι κατά μέσο όρο απόθεσαν 7,86±1,77 (n=7) αβγά ανά φωλιά και πτερώθηκαν 6,78±1,92 (n=9) νεοσσοί ανά φωλιά (επιτυχία αναπαραγωγής 86,96%). Το εγχείρημα της τοποθέτησης τεχνητών φωλιών στην πανεπιστημιούπολη του ΑΠΘ κρίνεται επιτυχημένο παρόλο που φώλιασαν δύο κοινά είδη πουλιών. Οι λόγοι της επιτυχίας είναι η χρησιμοποίηση ενός μεγάλου ποσοστού των τεχνητών φωλιών (σε πολλές περιπτώσεις επανειλημμένα στην ίδια αναπαραγωγική περίοδο) και η μεγάλη επιτυχία αναπαραγωγής των ειδών.

ARE NEST BOXES A SUCCESSFULL MANAGEMENT TOOL TO CONSERVING BIRDS IN URBAN ENVIRONMENT? THE CASE OF THE ARISTOTLE UNIVERSITY

Mokka I[1], Zioga E[2], Tsougrakis I[1], Kazantzidis S[2]

[1]Office for Sustainability, Aristotle University of Thessaloniki / [2]Forest Research Institute, Hellenic Agricultural Organization "DEMETER". ioannmokka@for.auth.gr

Nest-boxes are excellent substitutes for cavities and natural crevices in trees, offering ideal nesting conditions for birds. In many cases their use contributed in the conservation of threatened species and the increase of biodiversity. In Greece, nest-boxes have been installed mainly in large urban parks including the campus of Aristotle University of Thessaloniki (AUTH). During 2015 and 2016 regular monitoring of 46 and 42 nest-boxes respectively was conducted in the campus, in order to investigate their utilisation by the birds. It was found that two species used them: the Tree sparrow *Passer montanus* and the Great tit *Parus major*. In 2015, 23 nest-boxes were used (50.0%), 19 by Tree sparrows and five by Great tits (one nest-box was used by both species). In 2016, 37 nest-boxes were used (88.1%), 34 by Tree sparrows and three by Great tits. The mean number of eggs per nesting attempt for Tree sparrow was 4.47±0.93 (n=86), while 3.19±1.74 (n=78) nestlings were fledged from each nesting attempt (breeding success 71.47%). The Great tits laid a mean number of 7.86±1.77 (n=7) eggs per nesting attempt and 6.78±1.92 (n=9) nestlings were fledged per nesting attempt (breeding success 86.96%). Although only two common bird species used the nest-boxes, the project of their placement in AUTH campus is considered to be successful due to the high utilisation percentage (in many cases repeatedly in the same breeding season) and the high species breeding success.

ΚΟΚΤΕΪΛ ΚΥΑΝΟΤΟΞΙΝΩΝ ΣΕ ΛΙΜΝΕΣ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ: Ο ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2000/60/ΕΚ ΓΙΑ ΚΑΛΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΕΠΙΤΕΥΧΘΕΙ

Μουστάκα-Γούνη Μ[1], Χισκιά Α[2], Κατσιάπη Μ[1], Βαρδάκα Ε[3], Καλούδης Τ[2], Τριάντης Θ[2], Ζερβού Σ-Κ[2], Χριστοφορίδης Χ[2], Μανολίδη Κ[2]

[1]Τομέας Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ / [2]Ινστιτούτο Νανοεπιστήμης και Νανοτεχνολογίας, ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος» / [3]Τμήμα Διατροφής & Διαιτολογίας, Σχολή Τεχνολογίας Τροφίμων και Διατροφής ΑΤΕΙΘ. mmustaka@bio.auth.gr

Αναλύσεις φυτοπλαγκτού και κυανοτοξινών πραγματοποιήθηκαν σε δείγματα νερού από 14 λίμνες της Ελλάδας. Η ποικιλότητα κυανοβακτηρίων ήταν πλούσια, με τα περισσότερα είδη γνωστά για την παραγωγή κυανοτοξινών. Είδη του γένους Microcystis ήταν τα πιο κοινά. Κυανοτοξίνες (ποικίλες μικροκυστίνες (MCs), CYN, ANA, SXT, neo-SXT) ανιχνεύθηκαν σε όλες τις λίμνες με πιο συχνές τις MCs. Η παραγωγή MCs φαίνεται ότι σχετίζεται πρωτίστως με είδη των γενών Microcystis, Anabaena και Planktothrix. Ειδικότερα, στη Λίμνη Καστοριάς ο υψηλός αριθμός μικροκυστινών συνδέεται με τα κυρίαρχα είδη Microcystis aeruginosa, M. panniformis και ποικίλα είδη του γένους Anabaena. Σε αντίθεση με την ανίχνευση των μικροκυστινών στις περισσότερες λίμνες, ΑΝΑ ανιχνεύθηκε μόνο στη λίμνη Δοϊράνη. Στις βαθύτερες λίμνες της Ελλάδας (Τριχωνίδα, Βεγορίτιδα) η ποικιλότητα των κυανοβακτηρίων αντανακλά την ποικιλότητα χαρακτηριστικών τοξινών. Συμπερασματικά, φαίνεται ότι η παρουσία των διάφορων κυανοτοξινών μπορεί να ερμηνευτεί σε μεγάλο βαθμό με την ποικιλότητα των κυανοβακτηρίων στο φυτοπλαγκτό των διάφορων λιμνών. Μέχρι σήμερα δεν υπάρχει νομικό πλαίσιο για την παρακολούθηση των κυανοτοξινών στην Ελλάδα ενώ από το εθνικό δίκτυο παρακολούθησης των υδάτων αποκλείονται τα Πανεπιστήμια και Ερευνητικά Κέντρα της χώρας που είναι και τα μόνα που παράγουν την απαραίτητη γνώση για την διαχείριση του κινδύνου από τα κυανοβακτήρια και τις κυανοτοξίνες στις λίμνες. Η μεγάλη ανησυχία σε ακαδημαϊκό και ερευνητικό επίπεδο για το θέμα αυτό, που εντείνεται με την κλιματική αλλαγή, δεν αντανακλάται σε επίπεδο αρμοδίων στην Ελλάδα.

A COCTAIL OF CYANOTOXINS IN GREEK LAKES: THE WFD 2000/60/EU OBJECTIVE FOR A GOOD ECOLOGICAL STATUS HAS NOT BEEN ACHIEVED

Moustaka-Gouni M[1], Hiskia A[2], Katsiapi M[1], Vardaka E[3], Kaloudis T[2], Triantis T[2], Zervou S-K[2], Cristophoridis C[2], Manolidi K[2]

[1]Department of Botany, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki / [2]Institute of Nanoscience and Nanotechnology, NCSR "Demokritos", Athens, Greece / [3]Department of Nutrition and Dietetics, School of Food Technology & Nutrition ATEITH. mmustaka@bio.auth.gr

Phytoplankton and cyanotoxins analyses were performed in water samples collected from 14 Greek lakes. Cyanobacterial diversity was high, with most species known to produce toxins. Cyanotoxins (various microcystins (MCs), CYN, ANA, SXT, neo-SXT) were detected in all lakes with MCs as the most frequent. MCs production seems to be primarily related to species of *Microcystis*, *Anabaena* and *Planktothrix*. In particular, the high number of microcystins in Lake Kastoria is associated with the dominant *Microcystis aeruginosa*, *M. panniformis* and species of the genus *Anabaena*. ANA was detected only in Lake Doiran. In the deep lakes (Trichonis, Vegoritis) cyanobacterial diversity reflects the diversity of characteristic toxins. To conclude, the presence of the various cyanotoxins in Greek lakes can be explained by the diversity of cyanobacteria. To date, there is no legislation in Greece regarding cyanotoxins monitoring. Universities and Research Centers have research projects on cyanobacteria, cyanotoxins and water management necessary to make the Greek efforts efficient and effective for the benefit of the public, however, they have been excluded from the WFD national monitoring network.

ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΙΚΟ ΑΛΙΕΥΤΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΒΟΛΒΗΣ

Μουτόπουλος ΔΚ[1], Στουμπούδη ΜΘ[2], Ράμφος Α[1], Γκρίτζαλης Κ[2], Πετρίκη Ο[3], Πατσιά Α[4], Τσαγκαράκης Κ[2], Μπαρμπιέρι Ρ[2], Μαχιάς Α[2], Στεργίου ΚΙ[2,3], Μπόμπορη ΔΧ[3,4]

[1]ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας, Τμήμα Αλιείας-Υδατοκαλλιεργειών, Μεσολόγγι/[2]Ινστιτούτο Θαλάσσιων Βιολογικών Πόρων και Εσωτερικών Υδάτων, Ελληνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών, Ανάβυσσος, Αττική / [3]Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Βιολογίας, Εργαστήριο Ιχθυολογίας, Θεσσαλονίκη / [4]Φορέας Διαχείρισης Λιμνών Κορώνειας-Βόλβης, Λαγκαδάς, Θεσσαλονίκη. dmoutopo@teimes.gr

Το οικοσυστημικό αλιευτικό μοντέλο Ecopath with Ecosim (EwE) έχει χρησιμοποιηθεί σε παγκόσμιο επίπεδο σε θαλάσσια και λιμναία οικοσυστήματα για την εκτίμηση του οικολογικού ρόλου των ειδών και τη διερεύνηση των επιπτώσεων της αλιείας σε οικοσυστημικό επίπεδο. Μέχρι στιγμής, τέτοιο μοντέλο δεν έχει εφαρμοστεί σε λιμναία οικοσυστήματα της Ανατολικής Μεσογείου. Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται η ανάπτυξη του μοντέλου στη λίμνη Βόλβη με σκοπό την προβολή της κατάστασης του λιμναίου οικοσυστήματος σε συνάρτηση με τις ροές ενέργειας στα τροφικά επίπεδα καθώς και την ανάδειξη της οικολογικής σημασίας συγκεκριμένων ειδών ψαριών. Η εφαρμογή του έδειξε ότι το σύστημα της Βόλβης παρουσιάζει: (α) ενδιάμεση πολυπλοκότητα σε σύγκριση με άλλες θαλάσσιες και λιμναίες περιοχές, (β) απλή δομή του τροφικού πλέγματος και ενδιάμεση τιμή του δείκτη ανακύκλωσης της ύλης, (γ) συγκέντρωση της βιομάζας στα δύο πρώτα τροφικά επίπεδα και μείωση της αποδοτικότητας προς τα ανώτερα, (δ) ύπαρξη ελέγχου «από κάτω προς τα επάνω» (bottom-up) αναδεικνύοντας τα κατώτερα επίπεδα (φυτο- και ζωο-πλαγκτόν) ως ομάδες-κλειδιά, (ε) «καλή» αντίσταση σε απροσδόκητες μεταβολές, καθώς παράγεται περισσότερη ενέργεια απ' ότι καταναλώνεται, στοιχείο που αποτελεί δείκτη αυξημένου βαθμού ωριμότητας, (στ) μεγαλύτερη ένταση θνησιμότητας σε κατ' εξοχήν εμπορικά είδη ψαριών (πεταλούδα, γριβάδι, βενθοφάγα και ιχθυοφάγα είδη) και (ζ) αλληλεπίδραση ανάμεσα σε αλιευτικά εργαλεία και αλιευόμενα είδη, μέσα από αρνητικές (για τα εμπορικά είδη) και έμμεσες επιδράσεις (λόγω δια-ειδικών σχέσεων), γεγονός που ενισχύει την ανάγκη διαχείρισης σε επίπεδο οικοσυστήματος.

ECOSYSTEM-BASED FISHERIES MODEL FOR THE MANAGEMENT OF LAKE VOLVI

Moutopoulos DK[1], Stoumboudi MTh[2], Ramfos A[1], Gritzalis KC[2], Petriki O[3], Patsia A[4], Tsagarakis K[2], Barbieri R[2], Machias A[2], Stergiou KI[2,3], Bobori DC[3,4]

[1]Technological Educational Institute of Western Greece, Department of Fisheries-Aquaculture Technology, Mesolonghi / [2]Aristotle University of Thessaloniki, School of Biology, Department of Zoology, Laboratory of Ichthyology, Thessaloniki / [3]Institute of Marine Biological Resources and Inland Waters, Hellenic Centre for Marine Research, Anavissos, Attica / [4]Management Authority of Lakes Koronia-Volvi. dmoutopo@teimes.gr

Ecopath with Ecosim (EwE) mass balance model has been widely applied in marine and freshwater ecosystems worldwide for providing insight into the ecosystem-level effects and assessing the implications of fisheries exploitation in an ecosystem-based approach. However, an EwE model has not been implemented so far for lakes in the Eastern Mediterranean region, including Greece. The aim of this study was the development of such an ecosystem-based model for Lake Volvi that outlines the primary ecological structure of the lake system in terms of trophic flows across trophic levels and investigates the ecological role of species or species' groups. Results showed that the model exhibited: (a) an intermediate complexity compared with other EwE models developed for other marine and freshwater systems, (b) a simple food web structure and an intermediate value of the rate of matter cycling, (c) a high biomass concentration in the first two trophic levels and a gradual reduction of transfer efficiency in higher trophic levels, (d) the presence of a bottom-up control, highlighting the key ecological role of the lower trophic levels (phyto- and zoo-plankton), (e) a "good" systemic resistance to unexpected perturbations, because more energy is produced than consumed within the ecosystem, which is indicative of a mature system, (f) high mortality rate in commercially important fish species (*Carassius gibelio*, *Cyprinus carpio*, inventivorous and piscivorous fish) and (g) an inter-gear and inter-species competition through negative (for the commercial fish species) and indirect (due to intra-specific relations) impacts that provide the basis for sound ecosystem-based management.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΩΝ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΑΠΟ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΜΑΘΗΤΩΝ ΣΤΗΝ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ

Μπαλαμπέκου Ε[1,4], Κουτσός Θ[2], Μενεξές Γ[2], Οικονόμου Α[3], Καραγιάννης Β[4]

[1]Παιδαγωγική Σχολή Α.Π.Θ. / [2]Τμήμα Γεωπονίας, Α.Π.Θ. / [3]Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε. Θεσσαλονίκης / [4]Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο. evibal@nured.auth.gr

Η εργασία αυτή αποτελεί μια πρώτη προσέγγιση για την ευαισθητοποίηση μαθητών Προσχολικής και Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης στην ανακύκλωση μέσω επιλογής Διδακτικών Τεχνικών από κατηγορίες που ικανοποιούν τόσο τους μαθησιακούς στόχους όσο και τους σκοπούς της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. Η πρόταση επιλογής τεχνικών από κατηγορίες βασίστηκε στην αξιολόγηση κατηγοριών Διδακτικών Τεχνικών από φοιτητές Παιδαγωγικών Τμημάτων, σχετικά με το βαθμό ικανοποίησης των στόχων της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και των πιθανών αδυναμιών εφαρμογής τους. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε μέσω ερωτηματολογίου με συμμετοχή 320 φοιτητών των δύο Παιδαγωγικών Τμημάτων Τ.Ε.Π.Α.Ε. και Π.Τ.Δ.Ε. της Παιδαγωγικής Σχολής του Α.Π.Θ. Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης έδειξαν ότι ανά βαθμίδα Εκπαίδευσης θα πρέπει να γίνεται διαφορετική επιλογή Διδακτικών Τεχνικών από συγκεκριμένες κατηγορίες, ώστε να ικανοποιούνται οι στόχοι της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και οι μαθησιακοί στόχοι που έχουν τεθεί. Τα συμπεράσματα της έρευνας μπορούν να αξιοποιηθούν κατά τον Παιδαγωγικό Σχεδιασμό των προγραμμάτων της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, με στόχο τη διαμόρφωση ορθής περιβαλλοντικής συμπεριφοράς των μαθητών και την ευαισθητοποίησή τους σε θέματα ανακύκλωσης.

ASSESSMENT OF ENVIRONMENTAL EDUCATION TEACHING TECHNIQUES' CATEGORIES BY STUDENTS OF FACULTY OF EDUCATION FOR RAISING RECYCLING AWARENESS IN PRESCHOOL AND PRIMARY EDUCATION

Balampekou E[1,4], Koutsos T[2], Menexes G[2], Oikonomou A[3], Karagiannis V[4]

[1]Faculty of Education / [2]School of Agriculture, A.U.Th. / [3]ASPETE Thessaloniki / [4]Hellenic Open University. evibal@nured.auth.gr

This study represents an initial attempt to raise students' recycling awareness in Preschool and Primary Education through the selection of teaching techniques satisfying both the cognitive objectives and the objectives of the Environmental Education. The proposed selection process was based on the assessment of categories of teaching techniques by students of Faculty of Education, concerning to the extent that the objectives of the Environmental Education are met, taking into account probable vulnerabilities or weaknesses. The survey was conducted through a questionnaire and 320 students of Faculty of Education of Aristotle University of Thessaloniki were participated. The results revealed that different teaching techniques should be chosen for Preschool and Primary education level in order to meet the cognitive objectives and the objectives of the Environmental Education. The study's conclusions can be taken into account in order to improve the Pedagogical Design of Environmental Education programs and to promote environmental behavior and raise awareness in Preschool and Primary Education.

ΤΥΠΟΙ ΟΙΚΟΤΟΠΩΝ ΚΑΙ ΧΛΩΡΙΔΙΚΗ ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΠΕΝΤΕΛΙΚΟΥ ΟΡΟΥΣ

Μπαλιούσης Ε[1], Γιαννίτσαρος Α[2]

[1]Γορτυνίας 2, Διόνυσος Αττικής / [2]Τομέας Οικολογίας και Ταξινομικής, Τμήμα Βιολογίας ΕΚΠΑ. baliousisv@biol.uoa.gr

Το Πεντελικό όρος (1108 m) εκτείνεται ΒΑ του λεκανοπεδίου της Αθήνας. Η χλωριδική ποικιλότητα του όρους σχετίζεται άμεσα με την πληθώρα των τύπων οικοτόπων που διακρίνονται σε αυτό. Η γειτνίαση του όρους με το μεγαλύτερο αστικό κέντρο της Ελλάδας, την Αθήνα, η έντονη αστικοποίηση η οποία παρατηρήθηκε στην περιφερειακή του ζώνη τις τελευταίες δεκαετίες, η ανάπτυξη σε αυτό οικονομικών δραστηριοτήτων όπως τα λατομεία μαρμάρου, οι συχνές και μεγάλες σε έκταση πυρκαγιές έχουν επηρεάσει σε μικρό ή μεγάλο βαθμό τους φυσικούς τύπους οικοτόπων που διαθέτει. Επιπλέον, έχουν δημιουργηθεί νέοι τύποι οικοτόπων, καθαρά ανθρωπογενείς, όπως αυτοί που διακρίνονται σε αστικά περιβάλλοντα και στους χώρους των ανενεργών σήμερα λατομείων. Από τους φυσικούς ή ημιφυσικούς τύπους οικοτόπων υψηλές τιμές χλωριδικής ποικιλότητας παρουσιάζουν όσοι διακρίθηκαν σε περιοχές με γεωλογικό υπόστρωμα τα μάρμαρα και με αργιλοπηλώδη εδάφη, στον αυξητικό χώρο της *Oleo-Ceratonion*, όπου αναπτύσσονται κοινότητες με *Quercus coccifera* L. Οι οικότοποι αυτοί φιλοξενούν, συγκριτικά με άλλους σχιστολιθικών περιοχών της ίδιας υψομετρικής ζώνης, υψηλό αριθμό ελληνικών ενδημικών taxa μερικά από τα οποία είναι στενότοπα ενδημικά. Για το λόγο αυτό αποτελούν και οικότοπους που έχουν προτεραιότητα σε ό,τι αφορά το καθεστώς προστασίας τους. Σημαντική είναι η συμβολή στη διαμόρφωση της χλωριδικής ποικιλότητας του όρους ανθρωπογενών οικοτόπων γραμμικής μορφής όπως οι παρυφές των δρόμων. Ο οικότοπος αυτός με τις διαφοροποιήσεις που παρουσιάζει από θέση σε θέση αποτελεί και την κύρια πύλη εισόδου και εγκατάστασης στο όρος επιγενών-εισβολικών ειδών.

HABITAT TYPES AND FLORISTIC DIVERSITY OF MT PENDELIKON

Baliousis E[1], Yannitsaros A[2]

[1]Gortinias 2, Dionisos Attikis / [2]Department of Ecology and Systematics, National and Kapodistrian University of Athens. baliousisv@biol.uoa.gr

Mt Pendelikon (1108 m) lies NE of Athens. Its floristic diversity is directly related to the variety of its habitat types. Its proximity to the largest city of Greece Athens, the intense urbanization that took place in its peripheral zone in recent decades, economic activities such as the exploitation of marble quarries and frequent wildfires have affected its natural habitat types to a various degree. Moreover new clearly anthropogenic habitat types have been created, especially in urban environments and in the areas of inactive quarries. Among the natural or semi-natural habitats high floristic diversity prices exhibit those found in areas with marbles and clay soils, in the zone of *Oleo-Ceratonion*, characterized by *Quercus coccifera* L. communities. These habitats host, compared to others discerned in schistose areas of the same altitudinal zone, a high number of Greek endemic taxa some of which are local endemics. Thus they constitute habitats that have priority as it concerns their protection status. Linear habitats such as roadsides have also an important contribution in shaping the mountain's floristic diversity. This habitat also favors the introduction and establishment of invasive alien species in the area.

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΒΙΩΜΑΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΑΤΤΙΚΗ: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΧΕΤΙΚΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

Μπαλιούσης Ε[1], Μπαλιούση Π[2]

[1]Διεύθυνση Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Ανατολικής Αττικής / [2]Γορτυνίας 2, Διόνυσος Αττικής. baliousisv@biol.uoa.gr

Η ανατολική Αττική αποτελεί μια ιδιαίτερου φυσικού κάλλους περιοχή που έχει υποστεί έντονη περιβαλλοντική υποβάθμιση εξαιτίας κυρίως της έντονης οικοδομικής δραστηριότητας και της κατασκευής σημαντικών έργων υποδομής. Τα γεγονότα αυτά σχετίζονται με τη ραγδαία αύξηση του πληθυσμού και τη γειτνίασή της με το λεκανοπέδιο των Αθηνών. Εντός των ορίων της βρίσκονται οι εθνικοί δρυμοί Σουνίου και Πάρνηθας, το εθνικό πάρκο Σχινιά Μαραθώνα και άλλα σπάνια οικοσυστήματα κυρίως υγροτοπικά κάποια από τα οποία προστατεύονται από τη νομοθεσία. Η θεματολογία που προσφέρει η περιοχή είναι ανεξάντλητη. Ενδεικτικά αναφέρονται τα εξής: προστατευόμενες περιοχές, δασικά οικοσυστήματα, σπάνια ή/και απειλούμενα είδη, υγρότοποι, γεώτοποι, αλυκές-αλάτι, αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά, θάλασσα, παράκτια οικοσυστήματα και ανθρωπογενείς επιδράσεις, αστικοποίηση και αλλαγή χρήσεων γης, περιβάλλον και ιστορικά-αρχαιολογικά μνημεία κ.ά. Αναπτύχθηκε επίσης, εκπαιδευτικό υλικό που έχει σχέση με μοναδικά στοιχεία της ανατολικής Αττικής όπως για τα λατομεία του Πεντελικού όρους και τη σχέση τους με μνημεία του ελληνικού πολιτισμού, την Πικερμική πανίδα, τις τοπικές παραδοσιακές καλλιέργειες κ.ά. Κατά το σχολικό έτος 2015-2016 διοργανώθηκαν και υλοποιήθηκαν στη διεύθυνση δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης ανατολικής Αττικής τόσο επιμορφωτικά σεμινάρια για εκπαιδευτικούς όσο και εκπαιδευτικές δράσεις με βιωματικό περιεχόμενο στις οποίες συμμετείχαν και μαθητές σχολείων. Στα σεμινάρια και τις δράσεις αυτές έγινε εφαρμογή μέρους του παραγόμενου εκπαιδευτικού υλικού στην πράξη.

ENVIRONMENTAL EDUCATION AND EXPERIENTIAL ACTIVITIES IN EASTERN ATTICA: DEVELOPING RELEVANT EDUCATIONAL MATERIAL

Baliousis E[1], Baliousi P[2]

[1]Directorate of Secondary Education of Eastern Attica / [2]Gortinias 2, Dionisos Attikis. baliousisv@biol.uoa.gr

Eastern Attica is an area of natural beauty that has undergone intense environmental degradation mainly due to intense construction activities that took place within its boundaries. Environmental problems are clearly related to the rapid growth of its population and to the proximity to the basin of Athens. This area includes the national parks of Sounio, Parnitha, Schinias Marathonas and other rare ecosystems some of which are protected by the Greek legislation. It offers a great variety of subjects for environmental education. Some of the themes that have been studied are indicatively the following: protected areas, forest ecosystems, rare and/or endangered species, wetlands, geotopes, saltworks, aromatic and medicinal plants, sea, coastal ecosystems and anthropogenic effects, urbanization and land-use change, environment and historical-archaeological monuments etc. Educational material has also been developed for unique subjects related to eastern Attica such as marble quarries of Mount Pendelikon and their relationship with monuments of Greek civilization, the Pikermi fauna, local traditional crops etc. Seminars and educational activities with experiential content for teachers and pupils were conducted during the school year 2015-2016 and part of the produced educational material was implemented in practice.

ΝΕΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΤΟΥ ΑΓΡΙΜΙΟΥ (*Capra aegagrus cretica*)

Μπαρνιάς Α[1], Κοντάκος Δ[1], Λυμπεράκης Π[1,2]

[1]Φορέας Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Σαμαριάς / [2]Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης, Πανεπιστήμιο Κρήτης. lyberis@nhmc.uoc.gr

Το αγρίμι είναι ένα στενοενδημικό υποείδος των Λευκών Ορέων (Νομός Χανίων) το οποίο περιλαμβάνεται στα είδη κοινοτικού ενδιαφέροντος (Παραρτήματα ΙΙ και ΙV της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ) ενώ χαρακτηρίζεται ως τρωτό στο βιβλίο των απειλούμενων ζώων της Ελλάδας (2009). Η εξάπλωση του είδους στην Κρήτη έχει συρρικνωθεί σημαντικά κατά τη διάρκεια της τελευταίας εκατονταετίας αφού έως τις αρχές του 20ου αιώνα υπήρχαν πληθυσμοί και στα άλλα δύο μεγάλα ορεινά συγκροτήματα του νησιού (Ψηλορείτης και Λασιθιώτικα Βουνά). Αν και διάφορες μελέτες έχουν διεξαχθεί για τον τελευταίο φυσικό πληθυσμό του είδους στα Λευκά Όρη, οι περισσότερες περιορίζονται στο Φαράγγι της Σαμαριάς ενώ μέχρι σήμερα δεν είχε χαρτογραφηθεί λεπτομερώς η εξάπλωση του είδους. Στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας προσδιορίστηκαν τα όρια του πληθυσμού αξιοποιώντας δεδομένα παρουσίας τα οποία αντλήθηκαν με τρείς μεθόδους: α) με τη καταγραφή από ελικόπτερο, β) με δεδομένα από φωτοπαγίδες και γ) με καταγραφές ατόμων (ζωντανών και νεκρών) είτε κατά μήκος διαδρομών, είτε από θέσεις θέας. Τα δεδομένα αυτά συλλέχτηκαν κατά τη διάρκεια 8 ετών (2009-2016) στο πλαίσιο των δράσεων του Φορέα Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Σαμαριάς. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το αγρίμι πέρα από το Φαράγγι της Σαμαριάς επεκτείνεται σε μία σημαντική έκταση τόσο προς τα ανατολικά όσο (κυρίως) προς τα δυτικά. Βασιζόμενοι σε παλαιότερα βιβλιογραφικά δεδομένα (1990) μπορούμε να ισχυριστούμε ότι η περιοχή εξάπλωσης του είδους στα Λευκά Όρη έχει αυξηθεί σημαντικά την τελευταία δεκαπενταετία.

NEW DATA FOR THE DISTRIBUTION OF THE CRETAN WILD GOAT (*Capra aegagrus cretica*)

Barnias A[1], Kontakos D[1], Lymberakis P[1,2]

[1]Management Body of Samaria National Park / [2]Natural History Museum of Crete, University of Crete. lyberis@nhmc.uoc.gr

The Cretan Wild Goat (*Capra aegagrus cretica*) is a steno-endemic sub-species of the White Mountains range (Municipality of Chania) and it is included in the list of species of Community interest (Annexes II and IV of Directive 92/43/EEC). Furthermore it is classified as "vulnerable" according to the classification system of the Book of Threatened Species of Greece (2009). The distribution of the Cretan Wild Goat in Crete has been significantly diminished during the last century since from the beginning of the 20th century it is well established that populations existed in both the other two extensive mountain ranges (Psiloritis Mountain and Lasithi Mountains) of the island. Even though different studies have been elaborated for the last natural population of the species in the White Mountains, the majority is localized in the vicinity of the Samaria Gorge. Also, until recently the distribution of the species was not fully mapped in the extent of the White Mountains area. In the framework of the present study we identified the extent of the population's distribution by utilizing presence data derived by three discrete methods: 1) aerial survey, 2) trail – camera data and 3) species (living and deceased) recording through field surveys either along certain trails or by viewpoints. Data were recorded during an 8-year (2009-2016) effort in the framework of the Samaria Management Bodys' species and habitat monitoring actions. Results indicate that the population of the Cretan Wild Goat distribution extends beyond the Samaria Gorge in a significant area to the east and mainly to the west. Based on former literature data (1990) we can assume that the distribution area of the species in the area has been significantly increased during the last 15 years.

Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΩΝ ΥΓΡΟΛΙΒΑΔΙΚΩΝ ΕΚΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΟΡΥΖΩΝΩΝ ΓΙΑ ΤΑ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΑ ΕΙΔΗ ΤΩΝ ΥΔΡΟΒΙΩΝ ΠΟΥΛΙΩΝ ΤΟΥ ΔΕΛΤΑ ΚΑΛΑΜΑ

Μπούκας ΑΝ[2], Διαμάντης Χ[1], Κόντος Κ[1], Κωνσταντίνης Α[1], Μάντος Α[1], Μαρτίνης Α[1], Ράπτη Α[1], Σκαμνέλου Π[1], Συντιχάκη Ε[1], Φιλίππου Ε[1], Κομηνός Θ[1]

[1]Φορέας Διαχείρισης Στενών και Εκβολών Ποταμών Αχέροντα και Καλαμά / [2]Βιολόγος - Εξωτερικός συνεργάτης Φορέα Διαχείρισης Στενών και Εκβολών Ποταμών Αχέροντα και Καλαμά. e.syntichaki@kalamas-acherontas.gr, info@kalamas-acherontas.gr

Οι ορυζώνες και οι υγρολιβαδικές εκτάσεις καταλαμβάνουν μεγάλες εκτάσεις εντός της προστατευόμενης περιοχής του δέλτα Καλαμά. Αυτές περιλαμβάνουν περιοχές όπως οι ορυζώνες και τα υγρολίβαδα του «Ρηχού», του «Πύργου Ραγίου», του «Νηρέα» και κοντά στην παλιά κοίτη. Οι ορυζώνες και τα υγρολίβαδα είναι μια σημαντική ανθρωπογενής παρέμβαση που ωφελεί την πανίδα της περιοχής, αφού λειτουργούν ως τεχνητοί εποχικοί υγρότοποι, συμπληρώνοντας το φυσικό οικοσύστημα. Στην αιχμή της αναπαραγωγικής περιόδου όταν οι βάλτοι στερεύουν, τα κατακλυσμένα από νερό ρυζοχώραφα είναι γεμάτα ασπόνδυλους οργανισμούς και αμφίβια, τροφή ιδανική για τους απαιτητικούς νεοσσούς αλλά και τους μεταναστευτικούς επισκέπτες της περιοχής. Επιπλέον, κατά την διαχείμαση έπειτα από βροχόπτωση ή πότισμα από τους κτηνοτρόφους, τα υγρολίβαδα προσφέρουν άφθονη τροφή για ερωδιούς, χηνόμορφα αλλά και παρυδάτια είδη ορνιθοπανίδας. Αξιοσημείωτος πληθυσμός γελαδάρη και χαλκόκοτας τρέφεται καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου μετά τον θερισμό των ορυζώνων αλλά και κατά εαρινή μετανάστευση για την ανατροφή των νεοσσών σε λιβάδια και υγρολίβαδα. Ένας από τους στόχους του φορέα διαχείρισης Αχέροντα και Καλαμά είναι η διατήρηση και η ενίσχυση της γεωργικής πρακτικής πλημμυρίσματος των λιβαδικών εκτάσεων κατά τους ξηρούς καλοκαιρινούς μήνες, δημιουργώντας παροδικά υγρολίβαδα. Επίσης, μέσω περιορισμού της θήρας στους ορυζώνες είναι δυνατό να βελτιωθεί η ποιότητα των ενδιαιτημάτων διατροφής των πουλιών αυξάνοντας έτσι των αριθμό των διατρεφόμενων ατόμων. Τέλος, σημαντική είναι η ορθολογική χρήση των υδάτινων πόρων, των φυτοφαρμάκων και των λιπασμάτων σε αυτές τις εκτάσεις.

THE IMPORTANCE OF WET MEADOWS AND RICE FIELDS FOR THE BREEDING WATERFOWL OF KALAMA'S DELTA

Mpoukas AN[2], Diamantis C[1], Kontos K[1], Konstantinis A[1], Mantos [1], Martinis A[1], Rapti A[1], Skamnelou P[1], Syntichaki E[1], Filippou E [1], Kominos T[1]

[1]Management Authority of the Straits and Estuaries of the Rivers Acheron and Kalamas / [2]Freelancer biologist -Management Authority of the Straits and Estuaries of the Acheron and Kalamas Rivers. e.syntichaki@kalamas-acherontas.gr, info@kalamas-acherontas.gr

The rice fields and the wet meadows occupy large areas within the protected region of the Kalama's delta. These include areas such as paddy fields and wet meadows of "Riho", "Ragio Tower", "Nereus" and the ones near the old riverbed. The rice paddies and wet meadows represent an important anthropogenic intervention that benefits the local fauna, after acting as artificial seasonal wetlands, supplementing the natural ecosystem. At the peak of the breeding season when the marshes dry up, the water flooded by paddy fields is full of invertebrates and amphibians, ideal food resource for the demanding chicks and the migratory visitors of the protected area. Furthermore, during wintering after rainfall or irrigation by farmers, wet meadows provide abundant food for herons, ducks and waders. Significant population of cattle egret and glossy ibis feeds throughout the year after paddy fields harvest and during spring migration for chicks in grasslands and wet meadows. The management authority of Acheron and Kalamas aims maintaining and enhancing the agricultural practice of grassland flooding during the dry summer months, creating temporary wet meadows. Also, by limiting hunting in rice fields it is possible to improve the quality of birds' feeding habitats increasing in that way the number of birds fed. Finally, it is important the sustainable use of water, pesticides and fertilizers in these areas.

ΦΑΙΝΟΛΟΓΙΑ ΑΝΟΙΞΙΑΤΙΚΗΣ ΜΕΤΑΝΑΣΤΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΜΑΥΡΟΚΕΦΑΛΟΥ ΓΛΑΡΟΥ (*Larus melanocephalus*) ΣΤΟΝ ΟΡΜΟ ΒΟΥΡΚΑΡΙ ΜΕΓΑΡΩΝ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΕΛΛΑΔΑ

Μπουρδάκης Σ

Εμμ. Μπενάκη 146 Β, Αθήνα. sbourdakis@gmail.com

Η φαινολογία της ανοιξιάτικης μετανάστευσης του Μαυροκέφαλου γλάρου (*Larus melanocephalus*), ενός σχεδόν ενδημικού είδους της Ευρώπης, στην Κεντρική Ελλάδα είναι πολύ λίγο γνωστή. Κατά την παρακολούθηση της ορνιθοπανίδας στον Έλος και τον Όρμο Βουρκάρι το 2010-2012, γνωστό χώρο διαχείμασης των Μαυροκέφαλων γλάρων, καταγράφηκε η παγκόσμια σημασία του ως προ-μεταναστευτική περιοχή στάθμευσής τους κατά την άνοιξη. Μεγάλης κλίμακας μετακινήσεις γλάρων καταγράφηκαν στο Βουρκάρι, από τα τέλη Φεβρουαρίου ως τις αρχές Απριλίου, με μέγιστες μετρήσεις στα μέσα Μαρτίου (μέγιστες ημερήσιες καταγραφές 8.550-11.340 άτομα), το 90% των οποίων ενήλικα. Συγκεντρώσεις 300-1.000 ατόμων καταγράφηκαν στους παράκτιους υγροτόπους της κεντρικής Ελλάδας (Λίμνη Κουμουνδούρου, Εκβολή Κηφισού - Φαληρικό Όρμο, Λίμνη Παραλίμνη - Όρμο Λουκισίων) ως τα μέσα Απριλίου, εκ των οποίων το 50% ενήλικα στις αρχές Απριλίου. Τα δεδομένα των τριών ετών υποδηλώνουν ότι >15.000 Μαυροκέφαλοι γλάροι περνούν από τον Κορινθιακό, Σαρωνικό και Β. Ευβοϊκό Κόλπο κατά την άνοιξη. Τα δεδομένα είναι συμβατά με τις επανευρέσεις δακτυλιωμένων Μαυροκέφαλων γλάρων από τη Μαύρη Θάλασσα. Το Βουρκάρι, μια ραγδαία υποβαθμιζόμενη ρηχή παράκτια λιμνοθάλασσα δυτικά της Αθήνας, αποδεικνύεται ότι είναι διεθνούς σημασίας για τη μετανάστευσή τους (6ο κριτήριο Ramsar 1%: 770 άτομα). Η παρακολούθηση των κύριων μεταναστευτικών διαδρομών των Μαυροκέφαλων γλάρων κατά μήκος της παράκτιας ηπειρωτικής Ελλάδας και των νησιών του ανατολικού Αιγαίου, καθώς και η προστασία των υγροτόπων που συγκεντρώνουν τακτικά πληθυσμούς Μαυροκέφαλων γλάρων διεθνούς σημασίας, αποτελούν προτεραιότητα για τη διατήρηση του είδους.

SPRING MIGRATION PHENOLOGY OF MEDITERRANEAN GULL (*Larus melanocephalus*) AT VOURKARI INLET MEGARA AND CENTRAL GREECE

Bourdakis S

Emm. Benaki 146B, Athens. sbourdakis@gmail.com

The phenology of spring migration of Mediterranean Gull (*Larus melanocephalus*), a near endemic species of Europe, in Central Greece is poorly known. Bird monitoring at Vourkari marsh and inlet in 2010-2012, a traditional wintering site of Mediterranean Gulls, revealed its global importance as a pre-migration staging area during spring. Large-scale movement patterns were recorded at Vourkari wetland from late February to early April, with peak counts at mid March (max day counts 8.550 - 11.340 individuals), 90% of which adults. Flocks of 300-1.000 individuals were recorded at wetlands and coastal areas of Central Greece (Lake Koumoundourou, Kifisos delta - Phaleron bay, Lake Paralimni, Loukisia bay) till middle April, 50% of which were adults in early April. The repeatability of the data during the three years suggest that >15.000 Mediterranean Gulls pass through the Corinth, Saronikos and North Euboean Gulfs, on their migration route to Black Sea colonies. Data is consistent with recoveries of Mediterranean Gulls ringed at Black Sea colonies. Vourkari wetland, a rapidly degraded shallow coastal lagoon west of Athens, is proved to be of international importance as a migration staging area for Mediterranean Gulls (Ramsar criterion 6, 1% threshold: 770 individuals). Monitoring of the main migration routes of Mediterranean Gulls at coastal mainland Greece and the islands of east Aegean Sea, and protection of its migration staging wetlands of international importance is a priority issue for its protection.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΑΡΑΚΤΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΤΗΣ ΘΡΑΚΗΣ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΒΙΟΤΙΚΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ ΠΟΥ ΒΑΣΙΖΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΑΓΓΕΙΟΣΠΕΡΜΟ *Posidonia oceanica* (L.) Delile

Μυλωνά Ζ[1], Μαλέα Π[1], Κεβρεκίδης Θ[2]

[1]Τομέας Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας, ΑΠΘ / [2]Εργαστήριο Περιβαλλοντικής Έρευνας και Εκπαίδευσης, ΔΠ Θράκης. mylwnaz@bio.auth.gr

Εκτιμήθηκε η οικολογική κατάσταση παράκτιων υδάτων της Θράκης. Εφαρμόστηκαν οι δείκτες BiPo και PREI που βασίζονται στο θαλάσσιο αγγειόσπερμο *Posidonia oceanica*, το οποίο σχηματίζει στην παράκτια ζώνη του Θρακικού Πελάγους έναν από τους μεγαλύτερους λειμώνες της Ανατολικής Μεσογείου. Οι δείκτες αυτοί λαμβάνουν υπόψη τις παραμέτρους 'βάθος και τύπος λειμώνα στο κατώτερο όριο', 'πυκνότητα δεσμίδων', 'φυλλική επιφάνεια' και, επιπλέον όσον αφορά στον PREI, 'αναλογία βιομάζας επιφύτων/φύλλων'. Πραγματοποιήθηκαν αδρή χαρτογράφηση του λειμώνα κατά μήκος της παράκτιας ζώνης της Θράκης, μετρήσεις πεδίου και συλλογή υλικού στην παράκτια ζώνη Φαναρίου, Μαρώνειας και Δικέλλων. Σύγκριση με προηγούμενη χαρτογράφηση (2001) ανέδειξε απώλεια του τμήματος του λειμώνα που παλαιότερα εκτείνονταν μεταξύ Δικέλλων και Αλεξανδρούπολης. Διαπιστώθηκε ότι οι παραπάνω δείκτες είναι κατάλληλοι για την αξιολόγηση της οικολογικής κατάστασης των παράκτιων υδάτων της Θράκης μετά, όμως, από κατάλληλη προσαρμογή του μέσου βάθους δειγματοληψίας και του χειρότερου κατώτερου ορίου. Με βάση τον δείκτη BiPo, η οικολογική κατάσταση εκτιμήθηκε ως εξαιρετική σε Φανάρι και Μαρώνεια και ως μέτρια στα Δίκελλα. Με βάση τον δείκτη PREI, η οικολογική κατάσταση εκτιμήθηκε ως καλή στη Μαρώνεια και ως μέτρια σε Φανάρι και Δίκελλα. Η διαφοροποίηση αυτή προκύπτει από τη διαφορετική συγκρότηση των δεικτών. Τα ευρήματα δείχνουν ότι η οικολογική κατάσταση παράκτιων υδάτων της Θράκης δεν ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ και υποδηλώνουν την αναγκαιότητα ανάπτυξης προγραμμάτων βιοπαρακολούθησης και διαχείρισης για την προστασία και διατήρηση του περιβαλλοντικού αποθέματος της παράκτιας ζώνης της Θράκης.

ASSESSMENT OF THE ECOLOGICAL STATUS OF COASTAL WATERS IN THRACE USING BIOTIC INDEXES, BASES ON THE MARINE ANGIOSPERM *Posidonia oceanica* (L.) Delile

Mylona Z[1], Malea P[1], Kevrekidis T[2]

[1]Department of Botany, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki / [2]Laboratory of Environmental Research and Education, Democritus University of Thrace. mylwnaz@bio.auth.gr

The ecological status of coastal waters in Thrace was assessed. The BiPo and PREI indexes that were applied, are based on the marine angiosperm *Posidonia oceanica,* which forms one of the most extensive meadows in the Eastern Mediterranean at the coastal zone of the Thracian Sea. These indexes take into consideration the parameters 'depth and meadow type at the lower limit', 'density shoot', 'shoot leaf surface' and lastly 'epiphytic/leave biomass ratio', which is relevant to PREI. The meadow along the Thracian coast was charted and field measurements along with material samples were taken lengthwise the coastal zone of Fanari, Maronia and Dikella. A comparison to a previous mapping (2001) revealed loss of meadow part that then extended between Dikella and Alexandroupoli. Both indexes were deemed as appropriate for the assessment of ecological status of the coastal waters in the Thracian Sea, after the adjustment of the intermediate sampling depth and of the worst lower depth limit. According to the application of the BiPo index, the ecological status was classified as excellent, at Fanari and Maronia, and moderate at Dikella. According to the PREI index, the ecological status was evaluated as good, at Maronia and moderate at Fanari and Dikella. This differentiation results from the variant constitution of the indexes. These findings show that the ecological status of Thrace coastal waters does not meet the requirements of the Framework-Directive 2000/60/EC and call for biomonitoring and management programs for the protection and preservation of environmental inventory of the coastal area in Thrace.

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗΣ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΤΑΧΑ *Quercus pubescens* ΚΑΙ *Quercus robur* ssp. *pedunculiflora* ΜΕ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΟΥΣ ΚΑΙ ΜΟΡΙΑΚΟΥΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ

Νάκη Μ, Δρούζας ΑΔ, Τσιριπίδης Ι

[1]Τομέας Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. nmariann@bio.auth.gr

Το γένος *Quercus* είναι ένα από τα πολυπληθέστερα, σε αριθμό taxa, γένη, με μεγάλη μορφολογική και γενετική ποικιλότητα και πολλές περιπτώσεις φυσικού διαειδικού υβριδισμού. Στην παρούσα εργασία μελετήθηκαν μορφολογικοί χαρακτήρες των φύλλων και ένας μοριακός δείκτης PCR-RFLP στο πυρηνικό γονιδίωμα σε αντιπροσωπευτικά άτομα των taxa *Quercus pubescens* και *Quercus robur* ssp. *pedunculiflora* για τον εντοπισμό δεικτών χαρακτηριστικών των taxa αυτών, καθώς και για τη διερεύνηση της ύπαρξης φυσικού υβριδισμού μεταξύ τους, σε άτομα που παρουσιάζουν ενδιάμεσα μορφολογικά χαρακτηριστικά. Από την ανάλυση ταξινόμησης μορφολογικών χαρακτηριστικών των ελασμάτων των φύλλων, προέκυψε ότι είναι δυνατή εν μέρει η διάκριση μεταξύ των δύο υπό μελέτη taxa, καθώς και ατόμων με ενδιάμεσα μορφολογικά χαρακτηριστικά, ενώ χρησιμοποιώντας τον δείκτη PCR-RFLP, δεν εντοπίστηκαν αλληλόμορφα χαρακτηριστικά για τα δύο taxa.

INVESTIGATION OF DIFFERENTIATION BETWEEN THE TAXA *Quercus pubescens* AND *Quercus robur* ssp. *pedunculiflora* BY USING MORPHOLOGICAL AND MOLECULAR TRAITS

Naki M, Drouzas AD, Tsiripidis I

[1]Department of Botany, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki. nmariann@bio.auth.gr

The genus *Quercus* is one of the richest in taxa genera, with high morphological and molecular diversity and many cases of natural interspecific hybridization. In the present study, morphological characteristics of the leaves and a PCR-RFLP molecular marker of the nuclear genome were studied in representative individuals of the taxa *Quercus pubescens* and *Quercus robur* ssp. *pedunculiflora* to determine traits that characterise the two taxa, as well as to investigate the occurrence of natural hybritization between them in individuals with intermediate morphological characteristics. Clustering analysis of morphological characteristics showed that it is partially possible to distinguish the two studied taxa, as well as the individuals with intermediate morphological traits, based on the morphological traits of their leaf blades, while by using the PCR-RFLP marker, no species-specific alleles for the two taxa were identified.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΤΡΟΦΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΠΑΜΒΩΤΙΔΑΣ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ

Νίτας Π[1], Ζαχαρίας Ι[2], Κούτσιας Ν[2]

[1]Φορέας Διαχείρισης Λίμνης Παμβώτιδας / [2]Τμήμα Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, Πανεπιστήμιο Πατρών. malpi@otenet.gr

Σκοπός της έρευνας ήταν η αξιολόγηση της ποσοτικής εκτίμησης του ευτροφισμού της λίμνης Παμβώτιδας με καινοτόμες μεθόδους. Συγκεκριμένα, το διάστημα Ιουν. 2010 - Μάιο 2011 μετρήθηκαν σε μηνιαία βάση, η χλωροφύλλη Α (*Chl-a*), ο ολικός φώσφορος (TP) και άζωτο (TN), το διαλυμένο οξυγόνο (DO), η θερμοκρασία (Temperature), το pH, το δυναμικό οξειδοαναγωγής (ORP), η αγωγιμότητα (Conductivity) και η μέση διαφάνεια του νερού (Secchi disk), ενώ αποτυπώθηκε σε θεματικούς χάρτες η χωρική και χρονική κατανομή των παραμέτρων με την μέθοδο της παρεμβολής. Με τη χρήση των δεικτών τροφικής κατάστασης του Carlson η λίμνη Παμβώτιδα κατατάχθηκε ως ευτροφική και υπερευτροφική κατά την θερινή περίοδο. Αντίστοιχα, αναλύθηκαν δορυφορικές εικόνες Landsat και αναζητήθηκε η εύρεση της κατάλληλης μεθόδου στατιστικής ανάλυσης, των τιμών της *Chl-a* στο πεδίο και της δορυφορικής ανάκλασης, για να υπολογιστεί η χωρική κατανομή της χλωροφύλλης σε όλη την επιφάνεια της λίμνης, με σκοπό τον υπολογισμό της τροφικής κατάστασης με τη βοήθεια των δεικτών του Carlson, και συγκεκριμένα του δείκτη της χλωροφύλλης (TSI *Chl-a*). Στόχος ήταν η σύγκριση των δεδομένων πεδίου και εκείνων που υπολογίστηκαν από την ανάλυση των δορυφορικών εικόνων, με απώτερο σκοπό την αποτίμηση της ικανότητας του υπολογισμού της τροφικής κατάστασης της λίμνης με τη χρήση της τηλεπισκόπησης. Η έρευνα κατέδειξε, πως η χρήση της τηλεπισκόπησης δύναται να αποτυπώσει σε ικανοποιητικό βαθμό την τροφική κατάσταση μιας λίμνης και αποτελεί ένα χρήσιμο εργαλείο για την παρακολούθηση της ποιότητας των υδατικών πόρων.

ESTIMATION OF THE TROPHIC STATE OF LAKE PAMVOTIS USING REMOTE SENSING DATA

Nitas P[1], Zacharias I[2], Koutsias N[2]

[1]Management Authority of Lake Pamvotis / [2]Department of Environmental and Natural Resources Management, University of Patras. malpi@otenet.gr

The objective of this study was to determine the quantitative assessment of eutrophication in a fresh water ecosystem and specifically in lake Pamvotis. Specifically, on a monthly basis, from June 2010 to May 2011, we recorded the: chlorophyll (*Chl-a*); total phosphorus (TP); total nitrogen (TN); dissolved oxygen (DO); temperature (T); pH; redox potential (ORP); conductivity and water transparency (Secchi disk). The spatial and temporal distribution of the above parameters with the use of interpolation, were also demonstrated in thematic maps. In order to determine the spatial distribution of chlorophyll throughout the surface of the lake and to define the Lake's trophic state by means of the Carlson indicators, namely the chlorophyll (TSI Chl-a) indicator, satellite Landsat images were analyzed and, with the help of statistical analysis, the appropriate relationship of the values of Chl-a and the satellite reflectance was examined. The aim was to compare the field data and those gained from the analysis of satellite images, in order to assess the ability of using remote sensing techniques to estimate the trophic state of lakes. The study has shown that the use of remote sensing may demonstrate satisfactorily the "Trophic" status of a lake, and we can assume that remote sensing is a useful additional tool for the monitoring the quality of water resources.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΖΑΡΚΑΔΙΟΥ ΣΤΗΝ ΟΙΤΗ

Ντόλκα Ε[1,2], Πετρίδου Μ[2], Πουρσανίδης Δ[3], Σταμέλλου Α[4], Γαλανάκη Α[4], Ηλιόπουλος Γ[2], Τσαπάρης Δ[2,5]

[1]Τομέας Ζωολογίας-Θαλάσσιας Βιολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών / [2]"Καλλιστώ", Περιβαλλοντική Οργάνωση για την Άγρια Ζωή και τη Φύση, Θεσσαλονίκη / [3]Ίδρυμα Τεχνολογίας & Έρευνας – Ινστιτούτο Υπολογιστικών Μαθηματικών / [4]Φορέας Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Οίτης / [5]Ινστιτούτο Θαλάσσιας Βιολογίας, Βιοτεχνολογίας & Υδατοκαλλιεργειών, Ελληνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ). eidol_meer@yahoo.gr

Το ζαρκάδι (*Capreolus capreolus*) είναι το μόνο ελαφοειδές με σημαντική εξάπλωση στην Ελλάδα. Οι πληθυσμοί του, ωστόσο, εμφανίζουν χαμηλές πυκνότητες και έντονο κατακερματισμό, γεγονός που διαφοροποιεί την κατάσταση διατήρησής του σε σχέση με την υπόλοιπη Ευρώπη. Η Οίτη και οι γειτονικοί ορεινοί όγκοι των Βαρδουσίων, της Γκιώνας και του Παρνασσού συγκροτούν μια ενιαία γεωγραφική ενότητα (Παρνασσίδα), η οποία αποτελεί το νοτιότερο άκρο φυσικής εξάπλωσης του είδους στα Βαλκάνια. Αν και ο συγκεκριμένος πληθυσμός θεωρείται από τους πλέον εύρωστους, δεν έχουν υπάρξει μέχρι σήμερα συστηματικές προσπάθειες παρακολούθησης των πληθυσμιακών του παραμέτρων. Στην παρούσα μελέτη επιχειρήθηκε η εκτίμηση της πληθυσμιακής πυκνότητας του ζαρκαδιού με τη μέθοδο καταμέτρησης κοπρανοσωρών (Faecal standing crop-FSC) σε μια περιοχή του Εθνικού Δρυμού Οίτης έκτασης 198 km² περίπου. Ο δειγματοληπτικός σχεδιασμός περιλάμβανε μια τυχαία συστηματική και στρωματοποιημένη δειγματοληψία αποστάσεων (distance sampling) σε ευθείες διαδρομές (line transects) κατά την οποία σαρώθηκαν 42 διαδρομές με συνολικό μήκος 7.910 μέτρα. Η συγκεκριμένη μεθοδολογία εφαρμόστηκε για πρώτη φορά σε τέτοιας κλίμακας έρευνα ενός φυσικού πληθυσμού ζαρκαδιών στην Ελλάδα. Οι εκτιμώμενες πυκνότητες κυμάνθηκαν μεταξύ 2,64 άτομα/km² στις ανοιχτές εκτάσεις και 7,07 άτομα/km² στο δάσος ελάτης. Τα αποτελέσματα καταδεικνύουν αφενός μεν ότι η μέθοδος καταμέτρησης κοπρανοσωρών αποτελεί μια αξιόπιστη και κυρίως εφαρμόσιμη εναλλακτική για τη συστηματική παρακολούθηση των πληθυσμών των ζαρκαδιών στη χώρα μας αφετέρου δε ότι ο Εθνικός Δρυμός Οίτης φιλοξενεί έναν σημαντικό πληθυσμιακό πυρήνα του είδους που χρήζει προστασίας και παρακολούθησης.

ESTIMATION OF ROE DEER POPULATION DENSITY ON MOUNTAIN OITI

Ntolka E[1,2], Petridou M[2], Poursanidis D[3], Stamellou A[4], Galanaki A[4], Iliopoulos Y[2], Tsaparis D[2,5]

[1]Department of Zoology and Marine Biology, School of Biology, National and Kapodistrian University of Athens / [2]"Callisto", Wildlife and Nature Conservation Society, Thessaloniki / [3]Foundation for Research and Technology – Institute of Applied and Computational Mathematics / [4]Management Body of Mt. Oiti National Park / [5]Institute of Marine Biology, Biotechnology and Aquaculture, Hellenic Centre for Marine Research (HCMR). eidol_meer@yahoo.gr

The European roe deer (*Capreolus capreolus*) is the only Cervidae species which has a considerable range in Greece. Greek roe deer populations, however, display low densities and they are highly fragmented. Because of that, species local conservation status differs from the rest of Europe. Mountain Oiti and the neighboring mountains Vardoussia, Giona and Parnassus form an undivided geographichal unit (Parnassida) in the southernmost range of the species' natural distribution in the Balkans. Despite the fact that this population is considered to be among the most robust ones in Greece, there is lack of systematic surveys of its population parameters. This study was a first attempt to estimate roe deer population density in a region of about 198 km² in Mt Oiti National Park using the Faecal Standing Crop (FSC) method. The survey was based on a random systematic and stratified distance sampling of roe deer dung across line transects. In total 42 line transects (7.910 meters long) were surveyed. This was the first time that this specific methodology was applied in a wide-scale study of a natural roe deer population in Greece. Estimated densities ranged from 2.64 animals/km² in open areas to 7.07 animals/km² in the coniferous forest (*Abies cephalonica)*. The results indicate that FSC method could be a reliable and feasible alternative for monitoring of roe deer populations in our country, and that Mt Oiti National Park hosts an important population nucleus, in need of protection and monitoring.

ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ: ΜΙΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

Πάλμου Α, Ζευγώλης Ι, Βάσιος ΓΚ, Τρούμπης ΑΙ

Εργαστήριο Διαχείρισης Βιοποικιλότητας, Τμήμα Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Αιγαίου. env08056@env.aegean.gr

Τις τελευταίες δεκαετίες, η Οικολογική Αποκατάσταση εξελίσσεται σε ακρογωνιαίο λίθο της ανάσχεσης των ανθρωπογενών πιέσεων που σχετίζονται με την απώλεια της βιοποικιλότητας. Παρόλο το πλήθος των εφαρμογών της, που εμφανίζονται στην επιστημονική βιβλιογραφία, η επιτυχία της αποτελεί ζητούμενο στην ερευνητική κοινότητα. Σημαντική πρωτοβουλία προς αυτή την κατεύθυνση είναι η Οδηγία της Εταιρείας Οικολογικής Αποκατάστασης (2002) που προτείνει εννέα οικολογικά χαρακτηριστικά απαραίτητα σε ένα αποκατεστημένο οικοσύστημα. Επιπλέον, οι τεχνικές και η διάρκεια αποκατάστασης, οι διαχειριστικές πρακτικές, τα οικοσυστήματα αναφοράς, οι κατηγορίες διαταραχής και χρήσης των οικοσυστημάτων, καθώς και οι τύποι τους, αποτελούν επιμέρους, αλλά κρίσιμες, παραμέτρους που μπορούν να καθορίσουν το επιθυμητό αποτέλεσμα. Σκοπός της παρούσης έρευνας είναι η μελέτη των κύριων χαρακτηριστικών που αναφέρονται σε εφαρμογές Οικολογικής Αποκατάστασης, βάσει των οποίων διασφαλίζεται η επιτυχής υλοποίησή τους. Πραγματοποιήθηκε ανάλυση έργων αποκατάστασης που εντοπίστηκαν στη διεθνή βιβλιογραφία τα τελευταία 20 χρόνια, καταγράφοντας και κατηγοριοποιώντας τις βασικές παραμέτρους τους. Η ανάλυση μεταξύ των μεταβλητών ανέδειξε στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις ($p<0,01$) που αφορούν τις διαφορές του τύπου οικοσυστήματος με τις κατηγορίες διαταραχής, των χρήσεων οικοσυστημάτων, των διαχειριστικών πρακτικών και των τεχνικών αποκατάστασης. Επιπλέον, στατιστικά σημαντικές αναδείχτηκαν οι σχέσεις των τεχνικών αποκατάστασης με τη διάρκειά της και με τις διαχειριστικές πρακτικές, καθώς και η σχέση της κατηγορίας διαταραχής με τις διαχειριστικές πρακτικές. Το σύνολο αυτών των σχέσεων θα μπορούσε να διαμορφώσει ένα ερευνητικό πλαίσιο μελέτης και σύγκρισης της αποτελεσματικότητας των έργων Οικολογικής Αποκατάστασης.

DIACHRONIC STUDY OF ECOLOGICAL RESTORATION PROJECTS: A LITERATURE REVIEW

Palmou A, Zevgolis Y, Vasios GK, Troumbis AY

Biodiversity Conservation Laboratory, Department of Environment, University of the Aegean. env08056@env.aegean.gr

During the last decades, Ecological Restoration is developing into a cornerstone of halting anthropogenic pressures which are associated with biodiversity loss. Despite the number of Ecological Restoration applications that appear in scientific literature, their successfulness still remains a challenge to the research community. An important initiative towards this direction, is the Directive of the Society of Ecological Restoration (2002) which proposes nine ecological attributes that are necessarily present in a restored ecosystem. Furthermore, techniques and duration of restoration, management practices, reference ecosystems, disturbance and usage categories of ecosystems, as well as their types, are separate but crucial parameters which can determine the desirable result. The purpose of this research is to study the main features referring to Ecological Restoration applications from which successful implementation is ensured. Restoration projects over the past 20 years, identified in the scientific literature, were analyzed by recording and classifying their basic parameters. The analysis between variables revealed statistically significant correlations ($p<0.01$) regarding differences in ecosystem type within the categories of disturbance, ecosystem usage, management practices and restoration techniques. In addition, statistically significant relationships in restoration techniques, duration of restoration and management practices, as well as a relationship concerning the categories of disturbance and management practices, were emerged. All of these relations could develop a research framework involving studying and comparing the effectiveness of ecological restoration projects.

ΘΕΡΜΙΚΟΣ ΕΓΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΤΣΙΠΟΥΡΑΣ, *Sparus aurata* (Linnaeus, 1758): ΕΚΦΡΑΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΛΟΓΩΝ ΓΟΝΙΔΙΩΝ *Wap65-1* και *Wap65-2*

Παντελή Ν[1], Φειδάντσης Κ[1], Καϊτετζίδου Ε[1,2], Σαρροπούλου Ε[2], Μιχαηλίδης Β[1], Αντωνοπούλου Ε[1]

[1]Τομέας Ζωολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης / [2]Ινστιτούτο Θαλάσσιας Βιολογίας, Βιοτεχνολογίας και Υδατοκαλλιεργειών, Ελληνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών, Ηράκλειο. nkpanteli@bio.auth.gr, eantono@bio.auth.gr

Πληθώρα περιβαλλοντικών συνθηκών που σχετίζονται με τη διαβίωση και κατανομή πληθυσμών των ειδών, όπως η μέση παγκόσμια θερμοκρασία, επηρεάζονται έντονα από την κλιματική αλλαγή. Ως επακόλουθο, ορισμένα είδη αντιδρούν στις μεταβαλλόμενες συνθήκες, ενώ άλλα μετακινούνται σε ευνοϊκότερα ενδιαιτήματα. Η ικανότητα ανοχής των θερμοκρασιακών μεταβολών συνδέεται με την απόκριση μοριακών μηχανισμών, συμπεριλαμβανομένων των μεταβολών της γονιδιακής έκφρασης. Πρόσφατες μελέτες στους τελεόστεους έδειξαν ότι η έκφραση της γλυκοπρωτεΐνης Wap65 (Warm temperature Acclimation 65-kDa Protein) εμπλέκεται στους κυτταρικούς μηχανισμούς ανοχής υψηλών θερμοκρασιών. Στην εργασία, μελετήθηκε η έκφραση των δύο παράλογων γονιδίων, *Wap65-1* και *Wap65-2*, στο ήπαρ της τσιπούρας, *Sparus aurata*, υπό την επίδραση θερμοκρασιών προκλήσεων. Η σχετική έκφραση mRNA των *Wap65-1* και *Wap65-2* προσδιορίστηκε με τη μέθοδο της ποσοτικής PCR πραγματικού χρόνου (qRT-PCR). Συγκριτικά με τη Wap65-1, η έκφραση της Wap65-2 αυξήθηκε σημαντικά μετά από έκθεση σε αυξανόμενες θερμοκρασίες, υποδεικνύοντας την εμπλοκή της στους κυτταρικούς μηχανισμούς απόκρισης του *S. aurata*. Αντίθετα, η έκφραση της Wap65-1 φαίνεται να επάγεται σε περιπτώσεις αύξησης της θερμοκρασίας πέραν του ανώτατου ορίου ανοχής, πιθανότατα δρώντας συνεργιστικά με την παράλογή της. Η επαγωγή της έκφρασης της Wap65-2 έδειξε χρονοεξαρτώμενο πρότυπο υποδεικνύοντας πιθανή εμπλοκή σε ολιγοήμερες (3 ημέρες) και πολυήμερες (10 ημέρες) αποκρίσεις. Ο φυσιολογικός ρόλος της Wap65 παραλληλίζεται με αυτόν της αιμοπηξίνης στα θηλαστικά και διερευνάται κατά πόσον λαμβάνει μέρος στους κυτταρικούς αντιοξειδωτικούς μηχανισμούς του *S. aurata* κατά την έκθεση σε αυξανόμενες θερμοκρασίες.

THERMAL ACCLIMATION OF GILTHEAD SEABREAM, *Sparus aurata* (Linnaeus, 1758): GENE EXPRESSION OF THE PARALOGOUS *Wap65-1* and *Wap65-2*

Panteli N[1], Feidantsis K[1], Kaitetzidou E[1,2], Sarropoulou E[2], Michaelidis B[1], Antonopoulou E[1]

[1]Department of Zoology, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki / [2]Institute of Marine Biology, Biotechnology and Aquaculture, Hellenic Centre for Marine Research, Heraklion. nkpanteli@bio.auth.gr, eantono@bio.auth.gr

Plethora of environmental conditions that are closely associated with the survival and distribution of species populations, such as global mean temperature, are strongly affected by climate change. As a result, some species react to changing conditions, while others move to more favorable habitats. Tolerance of temperature changes is associated with responses of several molecular mechanisms, including changes in gene expression. Recent studies in teleosts showed that the expression of the glycoprotein Wap65 (Warm temperature Acclimation 65-kDa Protein) is involved in the cellular mechanisms of high temperature tolerance. We studied the expression of both paralogous, *Wap65-1* and *Wap65-2*, in the liver of gilthead seabream, *Sparus aurata*, in response to temperature challenges. The relative mRNA expression of *Wap65-1* and *Wap65-2* was determined by Real-Time quantitative PCR (qRT-PCR). Compared to Wap65-1, the expression of Wap65-2 raised after temperature increase, indicating its involvement in the cellular response mechanisms. In contrast, the expression of Wap65-1 was reduced when temperature increased beyond the upper tolerance limit, probably acting synergistically with its paralog. Additionally, the induction of Wap65-2 expression showed a time-dependent pattern indicating a possible involvement in short (3 days) and long (10 days) term time responses. The Wap65 physiological role is paralleled with that of hemopexin in mammals and is investigated whether it is involved in cellular antioxidant mechanisms of *S. aurata* during exposure to increasing temperatures.

ΠΡΟΤΙΜΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΝΕΩΝ ΤΗΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΣΤΑ ΦΡΕΣΚΑ ΚΑΙ ΜΕΤΑΠΟΙΗΜΕΝΑ ΨΑΡΙΑ ΤΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΝΕΡΩΝ (ΛΙΜΝΕΣ: ΒΕΓΟΡΙΤΙΔΑ, ΠΕΤΡΩΝ, ΖΑΖΑΡΗ, ΧΕΙΜΑΔΙΤΙΔΑ, ΠΟΛΥΦΥΤΟΥ)

Παπαδούλης Α[1], Κοκκινάκης ΑΚ[1], Κυρίτση Σ[2], Ανδρεοπούλου Ζ[1]

[1]Τμήμα Δασολογίας & Φυσικού Περιβάλλοντος, Α.Π.Θ. / [2]Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας, Α.Τ.Ε.Ι.Θ. akokkin@for.auth.gr

Η Δυτική Μακεδονία συγκεντρώνει πολλές από τις λίμνες της χώρας, οι οποίες σήμερα στη πλειοψηφία τους αντιμετωπίζουν περιβαλλοντικά προβλήματα, λόγω της υποβάθμισης ή της υπερεκμετάλλευσης του περιβάλλοντος τους ή της έλλειψης διαχείρισης. Η αλιεία στις λίμνες, αποτελεί μια παραδοσιακή οικονομική δραστηριότητα, με στόχο τη κάλυψη των αναγκών σε τοπικά αλιεύματα, όπου η κατανάλωση ψαριών του γλυκού νερού αποτελεί παραδοσιακή συνήθεια. Η υπεραλίευση ή η επιλεκτική αλίευση ορισμένων ειδών ψαριών στις λίμνες, αποτελεί ένα βασικό θέμα που αφορά την ορθολογική τους διαχείριση. Στην εργασία αυτή γίνεται διερεύνηση των προτιμήσεων διατροφής με ερωτηματολόγια σε 535 νεαρά άτομα ηλικίας 17-18 ετών, που αφορούν τα ψάρια του γλυκού νερού (νωπά ή μεταποιημένα), με στόχο τη διαμόρφωση άποψης για τη ζήτηση τους στο άμεσο μέλλον και επομένως, τη διαμόρφωση άποψης για την ένταση της αλιείας στη περιοχή. Οι ερωτώμενοι κατοικούν σε μικρά αστικά κέντρα (Έδεσσα, Βελβεντό, Φλώρινα, Φιλώτας, Σέρβια), κοντά στις λίμνες Βεγορίτιδα, Πετρών, Ζάζαρη, Χειμαδίτιδα και Πολυφύτου. Οι νεαροί καταναλωτές πιστεύουν ότι η ποιότητα των ψαριών της περιοχής τους είναι εξαιρετική και μάλιστα ένας στους δύο τα έχει εντάξει στη διατροφή του. Το 50-66% προτιμάει την πέστροφα ως πρώτο είδος επιλογής. Η συντριπτική πλειοψηφία τους αισθάνεται μεγαλύτερη ασφάλεια καταναλώνοντας φρέσκα ψάρια αντί για μεταποιημένα και επιλέγει να είναι ελληνικής προέλευσης. Τα αποτελέσματα μπορούν να αξιοποιηθούν στην κατεύθυνση της ζήτησης της τοπικής αγοράς αλιευμάτων στο άμεσο μέλλον και της αλιευτικής διαχείρισης των λιμνών της περιοχής.

PREFERENCES OF YOUNG CONSUMERS IN FRESH AND PROCESSED FRESH WATER FISH IN THE REGION OF WESTERN MACEDONIA (LAKES: BEGORITIDA, PETRON, ZAZARI, CHIMADITIDA, POLYFYTOU)

Papadoulis A[1], Kokkinakis AK[1], Kyritsi S[2], Andreopoulou Z[1]

[1]School of Forestry & Natural Environment, Aristotle University of Thessaloniki (AUTH) / [2]School of Agricultural Technology, Alexander Technological Educational Institute of Thessaloniki (ATEITH). akokkin@for.auth.gr

In the region of Western Macedonia locating many of the country's lakes, which in majority are facing environmental problems due to their degradation or the hyper-exploitation of their environment or even the absence of management. Fishery is a traditional economic activity in the lakes of the area, aiming to cover the needs in local catches, where the consumption of freshwater fish is a traditional habit. Overfishing or selective fishing for specific fish species in these lakes, is a key issue concerning their rational management. This paper exploring with questionnaires the dietary preferences of 535 young people aged 17-18 years, relating to freshwater fish (fresh or processed), aiming to establish terms for their demand in the near future and therefore, to form an opinion about the intensity of the fishery in the area. The respondents living in small urban centers (Edessa, Velvendo, Florina, Filotas, Servia), near the Lakes Vegoritida, Petron, Zazari, Cheimaditida and Polyfytou. Young consumers believe that the quality of the fish in their area is excellent and one in two has Okayed them in his diet. The 50-66% prefers the trout as fish of first choice. The majority of them feels greater security by consuming fresh fish instead of processed and chooses to be Greek. The results can be used in the direction of demand of the local fresh water fish market in the near future and the fishery management of the lakes in the region.

ΕΠΙΓΕΝΕΤΙΚΗ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ ΠΛΑΤΑΝΟΥ (*Platanus orientalis*)

Παπαθεοδώρου Μ[1], Τζάμου Α[1], Αβραμίδου ΕΒ[1], Φαρσάκογλου ΑΜ[1], Μαλλιαρού Ε[1], Ντούλης ΑΓ[2], Αραβανόπουλος ΦΑ[1]

[1]Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Εργαστήριο Δασικής Γενετικής και Γενετικής Βελτίωσης Δασοπονικών Ειδών, Θεσσαλονίκη, GR54124 / [2]ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ, Ινστιτούτο Αμπέλου Λαχανοκομίας και Ανθοκομίας Ηρακλείου, Καστοριάς 32Α, 71307, Ηράκλειο Κρήτης. alextzam@for.auth.gr

Η φαινοτυπική παραλλακτικότητα των φυτών είναι αποτέλεσμα του συνδυασμού γενετικής ποικιλότητας, περιβάλλοντος και αλληλεπίδρασης γενοτύπου και περιβάλλοντος. Έχει τεκμηριωθεί πλέον επαρκώς η ύπαρξη και επιγενετικής ποικιλότητας, αν και η μελέτη της σχέσης γενετικής και επιγενετικής ποικιλότητας των φυσικών πληθυσμών δεν έχει μελετηθεί εκτενώς. Η μεθυλίωση της κυτοσίνης συνιστά σημαντικό επιγενετικό μηχανισμό, καθώς η διατήρηση της ακεραιότητας του γονιδιώματος και η ρύθμιση της γονιδιακής δραστηριότητας εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από αυτήν. Σκοπός της εργασίας ήταν η μελέτη της σχέσης επιγενετικής και γενετικής ποικιλότητας φυσικών πληθυσμών πλατάνου (*P. orientalis*) με χρήση γενετικών φθοριζόντων εκκινητών SSR και φθοριζόντων επιγενετικών δεικτών (MSAP). Συλλέχθηκαν και αναλύθηκαν έξι φυσικοί πληθυσμοί από την Μακεδονία και ένας από την Κρήτη. Αυτοί προέρχονταν από τις περιοχές Αλιάκμονα, Αξιού, Δοϊράνης, Γαλλικού, Κερκίνης και Αγ. Ειρήνης, Κρήτης. Η εκχύλιση και απομόνωση του DNA έγινε με την μέθοδο CTAB. Η γενετική ανάλυση περιελάμβανε τη χρήση επτά φθοριζόντων εκκινητών μικροδορυφορικού DNA (SSR). Για τον προσδιορισμό της μεθυλίωσης του DNA χρησιμοποιήθηκαν τέσσερις διαφορετικοί συνδυασμοί MSAP επιγενετικών δεικτών. Οι αναλύσεις της αλυσιδωτής αντίδρασης πολυμεράσης πραγματοποιήθηκαν σε αλληλουχητή ABI3730xl με το λογισμικό Genemapper v4.0 και τα αποτελέσματα αναλύθηκαν με το πρόγραμμα GenALEX και σε περιβάλλον R με το λογισμικό MSAP_calc.r. Τα αποτελέσματα παρέχουν ενδείξεις για το βαθμό με τον οποίο το εύρος και η δομή της επιγενετικής ποικιλότητας μπορεί να βρίσκεται σε συμφωνία με τη γενετική ποικιλότητα σε φυσικούς πληθυσμούς πλατάνου.

EPIGENETIC AND GENETIC ANALYSIS OF NATURAL POPULATIONS OF THE PLANE TREE (*Platanus orientalis*)

Papatheodorou M[1], Tzamou A[1], Avramidou EB[1], Farsakoglou AM[1], Malliarou E [1], Doulis AG[2], Aravanopoulos FA [1]

[1]Laboratory of Forest Genetics & Tree Breeding, Department of Forestry and Natural Environment, Aristotle University of Thessaloniki, GR54124 / [2]Institute of Viticulture, Floriculture & Vegetable Crops of Heraklion, Kastorias 32A, 71307, Heraklion Crete. alextzam@for.auth.gr

Plant phenotypic diversity is attributed to the combination of genetic variability, the impact of the environment and genotype x environment interaction. Moreover, the existence of epigenetic diversity in plant populations has been well demonstrated, even though the study of the relationship between genetic and epigenetic diversity has not been studied extensively in natural populations. Since the maintenance of genome integrity and the regulation of gene activity largely depend on cytosine methylation, the latter constitutes an important epigenetic mechanism. The purpose of this research was to study the relationship between epigenetic and genetic diversity in natural populations of *P. orientalis* using genetic microsatellite (SSR) and epigenetic MSAP markers. We sampled and analyzed seven natural populations from the areas of Aliakmon river Axios river, lake Doirani, Gallikos river, lake Kerkini and Aghia Eirini, Crete. Extraction and isolation of DNA was carried out using the CTAB method. For the genetic analysis we used seven microsatellite DNA markers (SSR). For the determination of DNA methylation we used four different combinations of MSAP epigenetic markers. Analysis of polymerase chain reaction products took place in an ABI3730xl sequencer using the Genemapper software v 4.0.The results obtained were analyzed with the GenALEX program, while epigenetic results were analyzed in the R environment using the MSAP_calc. r script. Results provide a first evidence on the degree of coupling between the extent and the structure of epigenetics and genetic diversity in natural populations of *P. orientalis*.

ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΟΜΑΔΕΣ ΦΥΤΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ ΣΕ ΒΟΣΚΟΜΕΝΑ ΥΓΡΑ ΛΙΒΑΔΙΑ ΤΟΥ ΔΕΛΤΑ ΑΞΙΟΥ

Παπαπορφυρίου Π[1], Χουβαρδάς Δ[2], Τσιριπίδης Ι[3], Αβραάμ ΕΜ[1]

[1]Εργαστήριο Δασικών Βοσκοτόπων (236), Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος ΑΠΘ / [2]Εργαστήριο Λιβαδικής Οικολογίας (286), Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος ΑΠΘ / [3]Τομέας Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ. ppapaporf@for.auth.gr

Τα υγρά λιβάδια αποτελούν πολύτιμα ενδιαιτήματα για την άγρια χλωρίδα και πανίδα και σημαντικό πόρο για την εκτατική κτηνοτροφία. Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι η μελέτη της σύνθεσης της βλάστησης σε λειτουργικές ομάδες φυτικών ειδών σε υγρά λιβάδια. Η περιοχή έρευνας ήταν το Δέλτα Αξιού, στη Βόρεια Ελλάδα, μία προστατευόμενη περιοχή που ανήκει στο δίκτυο Natura 2000 και βόσκεται από βοοειδή ελεύθερης βόσκησης. Η δειγματοληψία έγινε σε τρεις τύπους βλάστησης που αντιπροσωπεύουν μια βαθμίδα αλατότητας-γλυκού νερού: «παραποτάμια», «κεντρική-αλοφυτική» και «καναλιού». Πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις κάλυψης των φυτικών ειδών με τη μέθοδο της γραμμής και του σημείου σε καθένα από τους παραπάνω τρεις τύπους βλάστησης, σε δύο επιφάνειες και σε 8 τομές ανά επιφάνεια (έκτασης 1.050 $μ^2$ η καθεμιά). Οι διαφορές των λειτουργικών ομάδων μεταξύ των τριών τύπων βλάστησης ελέγχθηκαν με την ανάλυση της διακύμανσης (one way ANOVA) και των μέσων όρων με το LSD test. Από τα αποτελέσματα προέκυψε ότι, τα αγρωστώδη και οι πλατύφυλλες πόες εμφάνισαν την υψηλότερη τιμή κάλυψης στην «παραποτάμια» βλάστηση, τα αλόφυτα κυριαρχούσαν στην «κεντρική-αλοφυτική» βλάστηση, ενώ τα ξυλώδη είδη στη βλάστηση του «καναλιού». Όλες αυτές οι διαφορές ήταν στατιστικώς σημαντικές και αποδίδονται στη διαφοροποίηση αλατότητας και γλυκού νερού που υπάρχει κατά μήκος της βαθμίδας που αντιπροσωπεύουν οι τρεις τύποι βλάστησης που μελετήθηκαν.

VEGETATION COMPOSITION IN PLANT FUNCTIONAL GROUPS IN GRAZED WET MEADOWS OF AXIOS DELTA

Papaporfyriou P[1], Chouvardas D[2], Tsiripidis I[3], Abraham EM[1]

[1]Laboratory of Range Science (P.O.Box 236), Department of Forestry and Natural Environment, Aristotle University of Thessaloniki / [2]Laboratory of Rangeland Ecology (P.O.Box 286), Department of Forestry and Natural Environment, Aristotle University of Thessaloniki / [3]Department of Botany, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki. ppapaporf@for.auth.gr

Wet meadows constitute valuable habitats for the wild flora and fauna and an important resource for extensive animal husbandry. The aim of this study is to investigate the composition of plant functional groups in wet meadows. The study area was located in the Axios Delta, in northern Greece, which is a protected natural area of the NATURA 2000 network and it is grazed by free-ranging cattle. Sampling was made in three vegetation types, representing a gradient of salinity-fresh water. Three subareas were namely "riparian", "central-halophytic" and "channel". Measurements of plant species cover were performed in two plots per vegetation type and eight transects per plot (area 1.050 m^2 each one) by the line point method. Differences in plant functional groups between the three vegetation types were tested by one way ANOVA and the means by the LSD test. Grasses and forbs presented the highest cover in the "riparian" vegetation, halophytes dominated in the "central-halophytic" vegetation, while the woody species dominated in the "channel" vegetation. All these differences were statistically significant and they may be attributed to the differentiation of salinity and fresh water along the gradient represented by the three vegetation types that were studied.

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ – ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ – ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΤΗΣ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΑΡΚΟΥ ΑΛΟΝΝΗΣΟΥ ΒΟΡΕΙΩΝ ΣΠΟΡΑΔΩΝ: 10 ΧΡΟΝΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Παρασκευόπουλος Σ[1], Ιωσηφίδης Σ[2], Μουρατίδης Θ[3], Ροβίση Σ[4]

[1]Πρόεδρος ΦΔ ΕΘΠΑΒΣ, Τμήμα Ειδικής Αγωγής ΠΘ, / [2]ΦΔ ΕΘΠΑΒΣ, Ιχθυολόγος / [3]ΦΔ ΕΘΠΑΒΣ, Δασολόγος / [4]ΦΔ ΕΘΠΑΒΣ, Οικονομολόγος. pstefano1@gmail.com

Το Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου Βόρειων Σποράδων (Ε.Θ.Π.Α.Β.Σ.) ιδρύθηκε το 1992 και είναι η μεγαλύτερη προστατευόμενη θαλάσσια περιοχή της Μεσογείου, καλύπτοντας μια ανοικτή θαλάσσια έκταση 2.265 km^2. Το Πάρκο περιλαμβάνει και το νησί της Αλοννήσου, 6 μικρότερα νησιά και 22 βραχονησίδες. Η περιοχή χωρίζεται σε δύο ζώνες (Α' & Β') και αντιπροσωπεύει ένα μοναδικό συνδυασμό χερσαίων και θαλάσσιων ενδιαιτημάτων υψηλής βιοποικιλότητας, με ιδιαίτερα γεωμορφολογικά και πολιτιστικά χαρακτηριστικά. Η λειτουργία του Φορέα Διαχείρισης ξεκίνησε ουσιαστικά το 2007 όπου ο Φορέας για πρώτη φορά απέκτησε προσωπικό, γραφείο, εξοπλισμό, πλωτά και χερσαία μέσα μεταφοράς και Κέντρο Ενημέρωσης. Από τις βασικές προτεραιότητες του Φορέα είναι η συστηματική παρακολούθηση της μεσογειακής φώκιας και των βιοτόπων της. Όπως προκύπτει από την έρευνα ο μέσος συνολικός αριθμός νεογέννητων και μεγαλύτερων ατόμων, που καταγράφονται στην περιοχή παρουσιάζει αυξητική τάση. Το Πάρκο αποτελεί τη μοναδική πηγή εισοδήματος για τους ντόπιους αλιείς αλλά και πόλο έλξης των επαγγελματιών αλιέων της ευρύτερης περιοχής. Ο Φορέας τηρεί αρχείο με την καταγραφή των ντόπιων επαγγελματιών αλιέων καθώς των αλιέων εκτός Αλοννήσου και εφαρμόζει σύστημα έκδοσης αδειών εισόδου στο Πάρκο. Ο τουρισμός αποτελεί τη σημαντικότερη πηγή εισοδήματος για το νησί και τους θερινούς παρατηρείται έντονη παρουσία επαγγελματικών και ιδιωτικών σκαφών αναψυχής, οπότε επιβάλλεται η συνεχής παρουσία των σκαφών φύλαξης. Κατά τα χρόνια της διαχείρισης (2007-2016) έχουν καταγραφεί εκατοντάδες περιστατικά παράνομης δραστηριότητας στο Ε.Θ.Π.Α.Β.Σ. που αφορούν κυρίως την επαγγελματική και ερασιτεχνική αλιεία.

PROTECTION – CONSERVATION –PROMOTION OF BIODIVERSITY OF THE NATIONAL MARINE PARK OF ALONISSOS NORTHERN SPORADES: 10 YEARS OF MANAGEMENT

Paraskevopoulos S[1], Iosifidis S[2], Mouratidis Th[3], Rovisi S[4],

[1]President of NMPANS Management Body, Department of Special Education, University of Thessaly / [2]MB NMPANS, Icthyologist / [3]MB NMPANS, Forester/ [4]MB NMPANS, Economist. pstefano1@gmail.com

The National Marine Park of Alonissos Northern Sporades (N.M.P.A.N.S.) established in 1992 and it is Mediterranean's the largest protected area, covering an open sea area 2.265 km^2. The Park includes the island of Alonissos, 6 smaller islands and 22 islets. The area is separated to two zones (A' & B') and represents a unique combination of land and marine habitats of high biodiversity, with particular geomorphological and cultural characteristics. The operation of the Management Body essentially began in 2007 when the Agency was first acquired personnel, office, equipment, sea and land transport means and Information Centre. One of the main priorities of the Body is the systematic monitoring of the monk seal and its habitat. As shown by the survey, the average total number of newborns and older monk seals, recorded in the region shows an increasing trend. The park is the only source of income for local fishermen but also attracts professional fishermen from the wider region. The M.B. N.M.P.A.N.S. recorded the registration of local professional fishermen, as fishermen outside Alonissos which apply entry licensing system in the park. Tourism is the largest source of income for the island and in the summer there is a strong presence of commercial and private yachts, so it must be continuous presence of Park's patrol boats. During the years of management (2007-2016) recorded hundreds of cases of illegal activity in N.M.P.A.N.S. primarily related to professional and amateur fishing.

ΤΟ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΓΟ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΕΛΤΑ ΝΕΣΤΟΥ ΒΙΣΤΩΝΙΔΑΣ-ΙΣΜΑΡΙΔΑΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ-ΘΡΑΚΗΣ (ΕΠΑΜΑΘ)

Πατετσίνη Ε, Μιχαηλίδου Δ, Χριστοδούλου Β, Ζλατίνη Π, Χαντζάρας Α, Μίρλη Α, Μιχαηλίδου Α, Τερζής Β, Μελέτη Χ, Χατζηευφραιμίδου Γ, Κατσούλη Κ, Χαρτζουλάκη Ε

Φορέας Διαχείρισης Δέλτα Νέστου Βιστωνίδας-Ισμαρίδας, 67063 Πόρτο Λάγος. epatetsi@fd-nestosvistonis.gr

Ο Φορέας Διαχείρισης Δέλτα Νέστου Βιστωνίδας-Ισμαρίδας εφαρμόζει 3 ερευνητικά προγράμματα, άλλα 12 διεξήχθησαν από εξωτερικούς συνεργάτες, ενώ συμμετείχε και σε ένα πρόγραμμα LIFE+. Στο πλαίσιο του έργου «Εκτίμηση των επιπτώσεων της αύξησης του πληθυσμού των Κορμοράνων (*Phalacrocorax carbo*) στην ιχθυοπανίδα των λιμνοθαλασσών του Εθνικού Πάρκου» μελετήθηκε η πληθυσμιακή κατανομή του είδους στο ΕΠΑΜΑΘ και η δίαιτά του, καθώς θεωρείται υπεύθυνο για σημαντικές απώλειες της αλιευτικής παραγωγής. Σκοπός του έργου ήταν ο υπολογισμός των απωλειών και η διαμόρφωση προτάσεων διαχείρισης του προβλήματος. Επίσης, από το 2012 πραγματοποιείται το πρόγραμμα «Παρακολούθησης του Λευκοτσικνιά (*Egretta garzetta*) και Σταχτοτσικνιά (*Ardea cinerea*) στις δύο Αποικίες Ερωδιών στο Πόρτο Λάγος και την Κεραμωτή». Η συστηματική παρακολούθηση του αριθμού των ενεργών φωλιών στις αποικίες και η χαρτογράφησή τους,αποτελεί πολύτιμο διαχειριστικό εργαλείο. Το 2012 ξεκίνησε το πρόγραμμα «Παρακολούθηση του Λευκού Πελαργού (*Ciconia ciconia*) και της αναπαραγωγικής επιτυχίας του στο ΕΠΑΜΑΘ», ενώ με τη δακτυλίωση νεοσσών μελετάται η μεταναστευτική τους πορεία. Ο ΦΔ συμμετείχε στο πρόγραμμα LIFE «Διαφύλαξη του φιννοσκανδικού πληθυσμού της Νανόχηνας (*Anser erythropus)* σε σημαντικές περιοχές διαχείμασης και στάθμευσης κατά μήκος της Ευρωπαϊκής μεταναστευτικής διαδρομής» με υλοποίηση δράσεων. Ο ΦΔ έχει αφιερώσει την τελευταία τριετία πάνω από 550.000€ σε ερευνητικά έργα για την προστατευόμενη περιοχή του ΕΠΑΜΑΘ, ποσό που αποτελεί το 21% του προϋπολογισμού του. Επιπλέον, έχει αναπτύξει και παγιώσει συνεργασίες με το Ινστιτούτο Αλιευτικής Έρευνας Καβάλας, το Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης και το Α.Π.Θ. για την αντιμετώπιση προβλημάτων και φυσικών φαινομένων (π.χ. πλημμύρες, μαζική θανή ψαριών, φερτές ύλες, διάβρωση, κλπ) καθώς και για τη συστηματική μελέτη του οικοσυστήματος.

NESTOS DELTA AND LAKES VISTONIDA-ISMARIDA MANAGEMENT BODY'S RESEARCH PROJECTS IN THE NATIONAL PARK OF EAST MACEDONIA-THRACE

Patetsini E, Michailidou D, Christodoulou V, Zlatini P, Chantzaras A, Mirli A, Michailidou A, Terzis V, Meleti C, Chatziefraimidou G, Katsouli K, Chartzoulaki E

Management Body of Delta Nestos-Lakes Vistonida-Ismarida, 67063 Porto Lagos. epatetsi@fd-nestosvistonis.gr

Management Body of Nestos Delta and lakes Vistonida-Ismarida implements 3 research projects, another 12 were conducted by external collaborators, and participated in a LIFE+ project. During the project "Assessment of the impact of Cormorant's (*Phalacrocorax carbo*) increasing population in the fish fauna of the National Park's lagoons", the population distribution and Cormorant's diet in the National Park of East Macedonia-Thrace (NPEMTH) were studied. The aim of the project was to calculate the losses in the fish production due to the Cormorants, and propose actions. Also, since 2012, during the project "Heron's colonies of Little Egret (*Egretta garzetta*) and Grey Heron (*Ardea cinerea*) in Porto Lagos and Keramoti" there is a systematic monitoring and mapping of the active nests, which is valuable conservation tool. Since 2012 the project "White Storks (*Ciconia ciconia*) breeding success in the National Park" was also implemented. The ringing of White Stork's chicks give us valuable information about their migration. Finally, NPEMTH also participated in the LIFE+ project "Safeguarding the Lesser White-fronted Goose (*Anser erythropus*) Fennoscandian population in key wintering and staging sites within the European flyway" from 2013 until 2016 implementing protection actions. Concluding NPEMTH spented over 550,000€ in research projects for the National Park, which consists 21% of his budget for the last 3 years. Moreover, collaborations with the Fisheries Research Institute of Kavala, with the Democritus University of Thrace and the Aristotle University of Thessaloniki were established in order to give solutions to problems or natural disasters (e.g. floods, mass fish kill, erosion, etc.) and also for the systematic study of the ecosystem.

ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΩΝ ΜΙΚΤΩΝ ΑΠΟΙΚΙΩΝ ΕΡΩΔΙΩΝ ΣΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ-ΘΡΑΚΗΣ

Πατετσίνη Ε, Χριστοδούλου Β, Ζλατίνη Π, Μελέτη Χ, Χατζηευφραιμίδου Γ, Κατσούλη Κ, Μιχαηλίδου Α, Τερζής Β, Χαρτζουλάκη Ε, Χαντζάρας Α, Μίρλη Α, Μιχαηλίδου Δ

Φορέας Διαχείρισης Δέλτα Νέστου Βιστωνίδας-Ισμαρίδας, 67063 Πόρτο Λάγος. epatetsi@fd-nestosvistonis.gr

Στο Εθνικό Πάρκο Ανατολικής Μακεδονίας-Θράκης υπάρχουν δύο μικτές αποικίες ερωδιών, στο Πόρτο Λάγος και στην Κεραμωτή, σε τεχνητά άλση θαλάσσιας (*Pinus maritima*) και τραχείας Πεύκης (*Pi. brutia*) με ύψος >10m, φυτεμένα το '50. Ο Φορέας Διαχείρισης Δέλτα Νέστου Βιστωνίδας- Ισμαρίδας παρακολουθεί τις αποικίες από το 2012 που χαρτογραφήθηκε για πρώτη φορά η αποικία της Κεραμωτής και επικαιροποιήθηκε η χαρτογράφηση αυτής του Πόρτο Λάγος που αποτελεί τη δεύτερη μεγαλύτερη αποικία ερωδιών στην Ελλάδα (Καζαντζίδης & Πορτόλου, 2015). Η μέση τιμή των αναπαραγόμενων ζευγαριών Σταχτοτσικνιάδων είναι 174±49 σε 94±33 δέντρα με μέγιστο 8 φωλιές/δέντρο, ενώ των Λευκοτσικνιάδων 322±92 σε 111±19 δέντρα με μέγιστο 12 φωλιές/δέντρο. Επίσης, έχουν καταγραφεί να φωλιάζουν τα είδη Γελαδάρης (*Bubulcus ibis*), Κρυπτοτσικνιάς (*Ardeola ralloides*), Χουλιαρομύτες (*Platalea leucorodia*), Νανόμπουφοι (*Asio otus*) και Βραχοκικρκίνεζα (*Falco tinnunculus*). Η αποικία στο Πορτο Λάγος παρουσιάζει συρρίκνωση το 2016 που καταγράφηκε ο μικρότερος αριθμός αναπαραγόμενων ζευγαριών για τα τελευταία 30 χρόνια, ενώ ΒΔ τμήμα της έχει εγκαταλειφθεί. Η αλλαγή αυτή θεωρείται ότι δεν οφείλεται στην έλλειψη διαθέσιμης τροφής ή σε ανθρωπογενή όχληση καθώς δεν καταγράφηκαν αλλαγές χρήσεων γης στην ευρύτερη περιοχή, ούτε σημαντική διαφοροποίηση ανθρώπινων δραστηριοτήτων σε σχέση με προηγούμενα έτη. Χρήζει διερεύνησης εάν οφείλεται στις επικρατούσες συνθήκες στις περιοχές διαχείμασης. Η αποικία στην Κεραμωτή παρουσιάζει μια σταθερή αυξητική τάση των φωλιών, ενώ λόγω της θέσης της δεν δέχεται ιδιαίτερη ανθρωπογενή όχληση. Η μέση τιμή των αναπαραγόμενων ζευγαριών Σταχτοτσικνιάδων είναι 85±30 σε 54±8 δέντρα, με μέγιστο 9 φωλιές/δέντρο, ενώ των Λευκοτσικνιάδων 141±39 σε 61±5 δέντρα, με μέγιστο 12 φωλιές/δέντρο.

MONITORING OF MIXED HERON COLONIES IN THE NATIONAL PARK OF EASTERN MACEDONIA-THRACE

Patetsini E, Christodoulou V, Zlatini P, Meleti C, Chatziefraimidou G, Katsouli K, Michailidou A, Terzis V, Chartzoulaki E, Chantzaras A, Mirli A, Michailidou D

Management Body of Delta Nestos-Lakes Vistonida-Ismarida, 67063 Porto Lagos. epatetsi@fd-nestosvistonis.gr

In the National Park of Eastern Macedonia-Thrace there are two mixed heron colonies, of Grey Heron (*Ardea cinerea*) and Little Egret (*Egretta garzetta*) in artificially groves of Maritime pine (*Pinus maritima*) and Turkish pine (*Pinus brutia*) planted in the 1950s and trees are >10m height. The two colonies are monitored by Management Body since 2012. 2012, Keramoti's colony was mapped for the first time and Lagos Porto's colony mapping was updated. The largest colony is located in Porto Lagos and is the second largest colony of herons in Greece (Kazantzidis & Portolou, 2015). Mean number of Grey Herons breeding pairs are 174±49 in 94±33 trees with maximum 8 nests/tree and Little Egrets are 322±92, in 111±19 trees with maximum 12 nests/tree. Other species as, Cattle egret (*Bubulcus ibis*), Squacco heron (*Ardeola ralloides*), Eurasian spoonbill (*Platalea leucorodia*), Long-eared owl (*Asio otus*) and Common kestrel (*Falco tinnunculus*) have been recorded nesting in the colony. The colony in Porto Lagos seems to shrink in 2016 and in the northwest part there are no breeding pairs anymore. In 2016 the lowest number of breeding pairs were recorded for the last 30 years. These changes is not considered of lack of food or human disturbance, as there are not land use's changes or significant differentiation of human activities in the area the previous years, although these differentiations may associated with conditions in wintering areas. Keramoti's colony shows an increasing trend, as there is not human disturbance due to its location. The mean number Grey Herons breeding pairs are 85±30 in 54±8 trees with maximum 9 nests/tree and the Little Egrets breeding pairs are 141±39 in 61±5 trees, with maximum 12 nests/tree.

ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ, ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΤΩΝ ΚΑΛΥΨΕΩΝ ΓΗΣ ΣΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ ΔΑΔΙΑΣ - ΛΕΥΚΙΜΗΣ - ΣΟΥΦΛΙΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ 2001 - 2011

Ποϊραζίδης Κ[1], Ξόφης Π[2], Σκαρτσή Θ[3], Kret E[3], Καφετζής Α[3],

[1]Τομέας Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Οικολογίας, Τμήμα Τεχνολόγων Περιβάλλοντος, ΤΕΙ Ιονίων Νήσων / [2]Inforest Ερευνητική / [3]WWF-Ελλάς, Πρόγραμμα Δαδιάς. ecopoira@yahoo.gr

Η περιοδική χαρτογράφηση της βλάστησης στα εθνικά πάρκα είναι ζωτικής σημασίας για τη συστηματική, μακροπρόθεσμη παρακολούθηση της βιωσιμότητας τους. Στο πλαίσιο του Σχεδίου Συστηματικής Παρακολούθησης του Εθνικού Πάρκου Δαδιάς-Λευκίμης-Σουφλίου (ΕΠ Δαδιάς), εντοπίστηκαν και αξιολογήθηκαν οι αλλαγές στην κάλυψη γης κατά την περίοδο 2001-2011. Χρησιμοποιήθηκαν εικόνες πολύ υψηλής χωρικής ανάλυσης (IKONOS για το 2001 και Geoeye για το 2011), σε συνδυασμό με μια σειρά από εικόνες Landsat, που αποκτήθηκαν σε διαφορετικές εποχές του ίδιου έτους, για να σχηματίσουν ένα σύνολο δεδομένων με υψηλή χωρική και χρονική ανάλυση, η οποία οδήγησε σε υψηλής ακρίβειας προϊόντα χαρτογράφησης. Εφαρμόστηκε Αντικειμενοστραφής Ανάλυση Εικόνας, η οποία επιτρέπει τη συνδυασμένη χρήση διαφορετικής χωρικής ανάλυσης εικόνων και επιπρόσθετων γεωχωρικών δεδομένων κατά τη διαδικασία της ταξινόμησης. Μεταξύ 2001 και 2011, παρατηρήθηκε μια σχετική σταθερότητα στη δασώδη περιοχή. Ωστόσο, αν η καμένη έκταση της πυρκαγιάς του 2011 εξαιρεθεί από την ανάλυση, τότε παρατηρείται μια μεγάλη αύξηση των δασικών εκτάσεων, η οποία συνοδεύεται από σημαντική απώλεια 2.835 εκταρίων ανοιχτών εκτάσεων. Αυτή η απώλεια αποδίδεται κυρίως στο κλείσιμο των τεχνητών αναδασώσεων, σε περιοχές όπου οι κύριες χρήσεις είναι η δασοκομία και η κτηνοτροφία, καταδεικνύοντας ότι η αναδάσωση των μερικώς δασοσκεπών εκτάσεων δεν συμβαδίζει με τις προτεραιότητες διατήρησης της προστατευόμενης περιοχής. Ανοικτές περιοχές επίσης χάθηκαν από τη σταδιακή πύκνωση των αείφυλλων θαμνότοπων, λόγω της συνεχής μείωσης της πίεσης από βόσκηση κατοικίδιων ζώων. Από την άλλη πλευρά, στο ανατολικό τμήμα του ΕΠ Δαδιάς, παρατηρήθηκε μια μείωση των δασικών εκτάσεων, κυρίως ως αποτέλεσμα της αποψίλωσης των δασικών περιοχών γύρω και κατά μήκος των αγροτικών περιοχών.

DETECTION, MAPPING AND EVALUATION OF LAND-COVER CHANGES IN THE DADIA-LEFKIMI-SOUFLI NATIONAL PARK DURING THE PERIOD 2001-2011

Poirazidis K[1], Xofis P[2], Skartsi T[3], Kret E[3], Kafetzis A[3]

[1]Sector of Environmental Management and Ecology, Department of Environmental Technology, Technological Educational Institute of Ionian Islands/ [2]Inforest Research OC, / [3]WWF Greece, Dadia Program. ecopoira@yahoo.gr

Periodic vegetation mapping in the national parks is crucial for the systematic, long-term monitoring of their sustainability status. In the frame of the Systematic Monitoring Plan for the Dadia-Lefkimi-Soufli National Park (Dadia NP), the land-cover changes during the period 2001-2011 were detected and evaluated. Very High Spatial Resolution images (IKONOS for 2001 and Geoeye for 2011), combined with a series of Landsat images, acquired at different seasons of the same year, were employed to form a dataset with high spatial and temporal resolution, which resulted in highly accurate mapping products. Object Oriented Image Analysis was employed, which allows the combined use of different resolution images and additional geodata, in the classification process. Between 2001 and 2011 a relative stability in the forested area is observed. However, if the burnt area of the 2011 wildfire is excluded from the analysis, then a significant increase of forested areas is observed, accompanied by a significant loss of 2.835 ha of open areas. This loss is greatly attributed to the closing up of artificial reforestations, in areas where the primary uses are forestry and livestock breeding. This observation indicates that reforestation of scarcely forested areas is not in accordance with the conservation priorities of the protected area. Open areas were also lost by the progressive thickening of evergreen scrublands, due to the continuous reduction of grazing pressure by domestic animals. On the other hand, in the eastern part of the NP a decrease of the forested areas is observed, primarily as a result of the deforestation of areas around and across the agricultural areas.

ΠΡΩΤΟΣ ΑΤΛΑΝΤΑΣ ΑΝΑΠΑΡΑΓΟΜΕΝΩΝ ΠΟΥΛΙΩΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

Πορτόλου Δ[1], Τσιόπελας Ν[1], Herrando S[2]

[1]Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία / [2]Catalan Ornithological Institute. dportolou@rnithologiki.gr

Από το 2014, η Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία (ΕΟΕ) συμμετέχει στο πρόγραμμα του European Breeding Bird Atlas 2 (EBBA2) μέσα από τη διεξαγωγή του Πρώτου Άτλαντα των Αναπαραγόμενων Πουλιών της Ελλάδας (ΑΑΠΕ1). Το πρόγραμμα αποτελεί την πρώτη εθνική προσπάθεια χαρτογράφησης της κατανομής των αναπαραγόμενων ειδών πουλιών. Το ΑΑΕΠ1 ακολουθεί τις βασικές κατευθύνσεις και μεθόδους που προτάθηκαν από την οργανωτική επιτροπή του EBBA2, και θα περιλαμβάνει δεδομένα από την περίοδο 2010-17. Καταγραφές μπορούν πραγματοποιηθούν από τις αρχές Απριλίου έως και το τέλος Ιουνίου κάθε έτους και τα δεδομένα συλλέγονται σε τετράγωνα 10x10 και 2x2 χιλιομέτρων του εθνικού κανάβου (ΕΓΣΑ87). Τα δεδομένα θα μεταφερθούν στη συνέχεια στα αντίστοιχα τετράγωνα 50x50 χιλιομέτρων του Ευρωπαϊκού κανάβου UTM που χρησιμοποιείται από το πρόγραμμα EBBA2 (συνολικά 155 χερσαία τετράγωνα). Το πρόγραμμα θα χρησιμοποιήσει δεδομένα από τυποποιημένες μεθόδους καταγραφών (π.χ. προγράμματα παρακολούθησης της ΕΟΕ, χρονομετρημένες επισκέψεις), καθώς και μη-τυποποιημένες μεθόδους, όπως τυχαίες παρατηρήσεις που υποβάλλονται μέσω διαδικτυακών πλατφόρμων. Επί του παρόντος, παρόλο που η κάλυψη των τετραγώνων 50x50 χιλιομέτρων είναι ικανοποιητική για την ηπειρωτική χώρα, τα νησιωτικά τετράγωνα παρουσιάζουν ακόμη χαμηλή κάλυψη. Η συνεισφορά Ελλήνων και ξένων εθελοντών ορνιθοπαρατηρητών κατά τη διάρκεια της αναπαραγωγικής περιόδου 2016-17 θα είναι αποφασιστική ώστε να επιτευχθεί η επιθυμητή κάλυψη σε εθνικό επίπεδο. Σε συνεργασία με το Catalan Ornithological Institute (ICO) και τοπικές ομάδες εθελοντών οργανώνονται εκπαιδευτικές εξορμήσεις, γνωστές ως 'Atlas camps', σε δύσκολα προσβάσιμες περιοχές με σκοπό την αύξηση της συμμετοχής τοπικών ορνιθοπαρατηρητών και την ευρύτερη εκπαίδευση των συμμετεχόντων.

THE FIRST NATIONAL ATLAS OF BREEDING BIRDS IN GREECE

Portolou D[1], Tsiopelas N[1], Herrando S[2]

[1]Hellenic Ornithohlogical Society / [2]Catalan Ornithological Institute. dportolou@rnithologiki.gr

Since 2014, the Hellenic Ornithological Society (HOS) has been participating in the European Breeding Bird Atlas 2 (EBBA2) project through the Greek Breeding Bird Atlas (GBBA1) project. The project comprises the first national attempt to accurately map the distribution of breeding bird species. The project follows the main guidelines and methods set out by the EBBA2 Steering Committee, and will incorporate field data from 2010-17. The sampling period covers April until June each year using 10x10 and 2x2 km square units of the National Greek Grid (EGSA87). Data will then be transferred to the corresponding 50x50 km squares in UTM used in EBBA2 (overall 155 terrestrial squares). The project will collate data both from standardized methods (e.g. HOS monitoring projects and timed-effort visits) as well as non-standardized casual records submitted through online platforms. Currently, although coverage of the 50x50 km squares is moderate for the mainland, island square coverage is still low. The contribution of Greek and foreign volunteer observers will be crucial during the breeding seasons of 2016-17 in order to attain acceptable coverage at the national level. Atlas camps organized in remote mountainous sites in collaboration with the Catalan Ornithological Institute (ICO) and regional groups are expected to increase local involvement and enhance training efforts.

ΑΞΙΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΣΥΧΡΟΝΕΣ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΕΝΔΗΜΙΚΩΝ ΕΡΠΕΤΩΝ – Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ *Podarcis cretensis* ΣΤΟΝ ΕΘΝΙΚΟ ΔΡΥΜΟ ΣΑΜΑΡΙΑΣ – ΛΕΥΚΩΝ ΟΡΕΩΝ

Πουρσανίδης Δ[1], Χρυσουλάκης Ν[1], Λυμπεράκης Π[2]

[1]Ίδρυμα Τεχνολογίας & Έρευνας – Ινστιτούτο Υπολογιστικών Μαθηματικών / [2]Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης - Πανεπιστήμιο Κρήτης. lyberis@nhmc.uoc.gr

Στόχος της παρούσας εργασίας είναι η διερεύνηση της χρήσης συγχρονων δορυφορικων παρατηρήσεων υψηλής χρονικής επαναληψιμότητας και διακριτικής ικανότητας για την εκτίμηση της κατανομής της ενδημικής και προστατευόμενης σαύρας *Podarcis cretensis* στον Εθνικό Δρυμό Σαμαριάς – Λευκών Ορέων. Χρησιμοποιήθηκαν δορυφορικές παρατηρήσεις από το δορυφόρο Landsat 8, με διακριτική ικανότητα 30 μέτρων, δυνατότητα μέτρησης της θερμοκρασίας της επιφάνειας της γης και με επαναληψιμότητα 16 ημερών. Τα δεδομένα αυτα σε συνδιασμό με τις παρατηρήσεις πεδίου (περίοδος καλοκαιριού 2013-2015) χρησιμοποιήθηκαν για την δημιουργία ενός μοντέλου μέγιστης εντροπίας (MaxEnt) το οποίο εκτιμά την πιθανότητα παρουσίας του προς μελέτη είδους καθώς και τους παράγοντες που επηρρεάζουν την κατανομή αυτή. Δορυφορικά δεδομένα Landsat 8 της περιόδου Ιούνιους – Σεπτέμβριος 2015 (6 εικόνες * 9 φασματικά κανάλια) και 96 καταγραφές παρουσίας της σαύρας (από το σύνολο των 190 καταγραφών) αξιοποιήθηκαν στον υπολογισμό του χάρτη της πιθανής κατανομής της σαύρας. Επιλέχθηκε η μέθοδος bootstrap με 30 επαναλήψεις ενώ η ακρίβεια του μοντέλου εκτιμήθηκε με την χρήση της καμπύλης ROC και της τιμής AUC. Επιτεύχθηκε μια μέση τιμη AUC 0.92, με τιμές > 0.75 να δηλώνουν πως το μοντέλο έχει ικανοποιητική ακρίβεια. Από τις δορυφορικές παρατηρήσεις, τα φασματικά κανάλια που καταγράφουν την θερμοκρασία της επιφάνειας (10/11), το κανάλι που παρέχει πληροφορία για την βλάστηση (5) καθώς και το κανάλι που χαρακτηρίζει την φωτοσυνθετική βλάστηση (3) συνέισφεραν περισσότερο στην μοντελοποίηση. Τα αποτελέσματα θα μπορέσουν να βοηθήσουν στην διαδικασία λήψης αποφάσεων για την διαχείριση και διατήρηση της Τρωτής (VU) και ενδημικής αυτής σαύρας.

USING MODERN EARTH OBSERVATION DATA FOR THE IDENTIFICATION OF THE DISTRIBUITION OF ENDEMIC REPTILES – THE CASE STUDY OF *Podarcis cretensis* IN THE NATIONAL PARK OF SAMARIA – WHITE MOUNTAINS

Poursanidis D[1], Chrysoulakis N[1], Lymberakis P[2]

[1]Foundation for Research and Technology – Institute of Applied and Computational Mathematics / [2]Natural History Museum – University of Crete. lyberis@nhmc.uoc.gr

The objective of the present study is the exploitation of the use of modern satellite observations with high spatial and temporal resolution in order to estimate the potential distribution of the endemic and protected lizard *Podarcis cretensis* in the National Park of Samaria – White Mountains. Satellite data from Landsat 8 (OLI/TIRS) with spatial resolution of 30 meters, capability of surface temperature estimation and 16 days temporal resolution. These data in conjunction with in situ data (presence data from the period 2013 – 2015 / summer) have been used under the MaxEnt modelling approach; it calculated the maximum entropy of the species and provide insights in the ecological demands. Satellite data of the period June – September 2015 (6 images * 9 channels per image) and 96 presence locations have been used to calculate the potential distribution. Bootstrap replicate mode with 30 replicates and ROC curve for model evaluation have been used. Mean AUC of the model is 0.92 (values > 0.75 shows good model performance). From the satellite data, the spectral bands that provide land surface temperature information (10/11) and information on the vegetation and the photosynthetic activity (3) have the most contribution to the model performance. The results can support decision making for the conservation of the vulnerable (IUCN VU) and endemic lizard.

ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΤΥΠΩΝ ΟΙΚΟΤΟΠΩΝ ΚΑΙ ΤΑΣΕΙΣ ΤΩΝ ΕΚΤΑΣΕΩΝ ΤΟΥΣ ΣΤΟ ΔΕΛΤΑ ΤΟΥ ΕΒΡΟΥ: ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΣΕ ΠΕΡΙΟΔΟ 40 ΕΤΩΝ

Πυρινή Χ, Μαστρογιάννη Α,Τσιριπίδης Ι

Τομέας Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο. Θεσσαλονίκης. chpirini@bio.auth.gr

Το Δέλτα του Έβρου είναι ένας από τους σημαντικότερους υγροτόπους σε εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο. Το μωσαικό βλάστησής του συντίθεται από παράκτιους και αλλοφυτικούς τύπους οικοτόπων (1210, 1310, 1410, 1420, 1510, 2120, 2220), τύπους οικοτόπων γλυκών υδάτων (3150, 3260, 3290, 72A0), παρόχθιους δασικούς τύπους οικοτόπων (91F0, 92A0, 92C0, 92D0) και από θαλάσσιους τύπους οικοτόπων. Το δέλτα του Έβρου είναι από τις λίγες περιοχές της Ελλάδας για την οποία υπάρχει χάρτης που αποτυπώνει την εξάπλωση των φυτοκοινωνιών, περίπου 40 χρόνια πρίν (περίοδος 1976-1977). Επιπλέον, για την περιοχή υπάρχει χάρτης τύπων οικοτόπων που δημιουργήθηκε στα πλαίσια του έργου «Αναγνώριση και περιγραφή των τύπων οικοτόπων σε περιοχές ενδιαφέροντος για τη διατήρηση της φύσης (NATURA 2000)» την περίοδο 1999-2000. Το 2015 δημιουργήθηκε εκ νέου χάρτης κατανομής των τύπων οικοτόπων στην περιοχή χρησιμοποιώντας 160 νέες δειγματοληπτικές επιφάνειες, 300 περίπου σημεία καταγραφής της παρουσίας τύπων οικοτόπων και αεροφωτογραφίες της περιοχής. Μεγαλύτερες απώλειες της έκτασης παρατηρήθηκαν στους τύπους οικοτόπων 1310, 1510 και 92D0. Καταστροφή συστάδων παρατηρήθηκε και για τον τύπο οικοτόπου 1410. Αντίθετα, η έκταση του τύπου οικοτόπου 1420 αυξήθηκε. Με βάση τις πιέσεις και απειλές που καταγράφηκαν στις δειγματοληψίες βλάστησης φαίνεται ότι η μείωση της έκτασης των τύπων οικοτόπων 1510 και 92D0 οφείλεται κυρίως σε αλλαγή των χρήσεων γης. Οι μεταβολές της έκτασης των τύπων οικοτόπων 1310 και 1420, πιθανώς οφείλονται σε αλλαγές των οικολογικών συνθηκών, όπως η αλατότητα του εδάφους και το καθεστώς πλημμυρών.

DISTRIBUTION OF HABITAT TYPES AND TRENDS OF THEIR AREA IN THE EVROS DELTA: ALTERATIONS WITHIN A PERIOD OF 40 YEARS

Pirini C, Mastrogianni A, Tsiripidis I

Department of Botany, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki. chpirini@bio.auth.gr

Evros Delta is one of the most important wetlands at national and European level. Its vegetation mosaic is composed of coastal and hallophytic habitat types (1210, 1310, 1410, 1420, 1510, 2120, 2220), freshwater habitat types (3150, 3260, 3290, 72A0), riparian forests (91F0, 92A0, 92C0, 92D0) and marine habitats. Evros Delta is one of the few areas in Greece, for which there is a vegetation map presenting the distribution of plant communities, almost 40 years before present (period 1976-1977). In addition, there is a map presenting the distribution of the habitat types of the area that was created within the frames of the project "Identification and description of habitat types in areas of interest for nature conservation (NATURA 2000)", during the period 1999-2000.
In 2015, a new vegetation map was created, presenting the distribution of habitat types in Evros Delta, which was based on 160 new sampling plots, approximately 300 records of habitat types and aerial photographs of the area. The most significant reduction of distribution area was recorded for the habitat types 1310, 1510 and 92D0. Destruction of stands of the habitat type 1410 was also recorded. On the contrary, distribution area of the 1420 habitat type was found to be increased. On the basis of the pressures and threats recorded in the sampling plots, loss of area for the habitat types 1510 and 92D0 is mainly attributed to land use changes. On the other hand, the changes in the distribution area of the habitat types 1310 and 1420, is probably due to alterations of ecological conditions, such as soil salinity and flooding regime.

ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΦΥΤΡΩΤΙΚΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΣΠΕΡΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΑΕΙΘΑΛΟΥΣ ΣΦΕΝΔΑΜΝΟΥ (*Acer sempervirens* L.)

Ραδαίου Π[1,2], Δασκαλάκου ΕΝ[2], Γουδέλης Γ[3], Θάνος ΚΑ[1]

[1]Τομέας Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Πανεπιστημιόπολη, 15784 Αθήνα / [2]Ινστιτούτο Μεσογειακών Δασικών Οικοσυστημάτων, ΕΛΓΟ «ΔΗΜΗΤΡΑ», Τέρμα Αλκμάνος, 11528 Ιλίσια, Αθήνα / [3]Τμήμα Δασοπονίας & Διαχείρισης Φ.Π., ΤΕΙ Στερεάς Ελλάδας. pradaiou@biol.uoa.gr

Στο πλαίσιο της Διδακτορικής Διατριβής με τίτλο «Αναπαραγωγική βιολογία του γένους *Acer* στην Ελλάδα» παρουσιάζονται τα πρώτα αποτελέσματα σχετικά με τη φυτρωτική συμπεριφορά της αειθαλούς σφενδάμνου (*Acer sempervirens* L.), ενός από τα 12 αυτοφυή taxa του γένους που απαντούν στη χώρα σε ποικίλα ενδιαιτήματα. Το είδος αυτό φύεται στην Πελοπόννησο, την Κ. Ελλάδα, τα νησιά του Αιγαίου και την Α. Μεσόγειο. Τα βιομετρικά χαρακτηριστικά των καρπών/σπερμάτων (συλλογή Κυπαρισσία-Πελοπόννησος, Νοέμβριος 2015) μελετήθηκαν και στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε εργαστηριακός έλεγχος της φύτρωσης χωρίς ή με προ-μεταχείριση (ψυχρή στρωμάτωση, αφαίρεση περικαρπίου, αφυδάτωση και προσθήκη GA_3). Η μάζα σπέρματος βρέθηκε 44,8±0,1 mg και η περιεχόμενη υγρασία ~9%. Τα πειράματα διεξήχθησαν σε ελεγχόμενες συνθήκες φωτισμού (12h/12h φως/σκοτάδι και συνεχές σκοτάδι) σε σταθερές (5, 10, 15, 20 και 25 °C) και σε εναλλασσόμενες θερμοκρασίες (20/10 °C). Σε όλα τα πειράματα προηγήθηκε η επιφανειακή απολύμανση των σπερμάτων με NaClO (20% για 10 min). Στις χαμηλές θερμοκρασίες (5-10 °C) παρατηρήθηκε υψηλή φυτρωτικότητα (>70% με T_{50}>60 d) χωρίς προ-μεταχείριση και φαίνεται πως τα σπέρματα της αειθαλούς σφενδάμνου είναι φωτοαδιάφορα. Μετά από ΨΣ (~60 d) επιτυγχάνεται φύτρωση (>70%) και σε υψηλότερη θερμοκρασία (15 °C) ενώ σχεδόν μηδενική (<7%) παρατηρήθηκε σε ακόμα θερμότερες συνθήκες (20 και 25 °C). Τέλος, τα νεαρά αρτίβλαστα, που παρήχθησαν με την ολοκλήρωση των πειραμάτων, αναπτύχθηκαν σε θαλάμους (για 20 d στους 15 °C) και στη συνέχεια μεταφέρθηκαν στο φυτώριο για περαιτέρω ανάπτυξη και παρακολούθηση.

GERMINATION BEHAVIOUR STUDY OF THE NATIVE, EVERGREEN MAPLE (*Acer sempervirens* L.) SEEDS

Radaiou P[1,2], Daskalakou EN[2], Goudelis G[3], Thanos CA[1]

[1]Section of Botany, Department of Biology, National and Kapodistrian University of Athens, Panepistimiopolis, Athens 15784, Greece / [2]Institute of Mediterranean Forest Ecosystems, Hellenic Agricultural Organization «DEMETER», Terma Alkmanos, 11528 Ilissia, Athens / [3]Department of Forestry & Natural Environment Management, TEI of Central Greece. pradaiou@biol.uoa.gr

In the context of the PhD Thesis entitled «Reproductive biology of the genus *Acer* in Greece» the first results on *Acer sempervirens* L. seed germination behaviour are presented; one of the 12 native maple taxa (*Acer* spp., Aceraceae) of Greece which are distributed in various habitats. The species studied grows in Peloponnese, C. Greece, Aegean islands and E. Mediterranean. Fruit/seed biometric characteristics (Kyparissia-Peloponnese seed lot, collected in November 2015) were studied; subsequently seed germination tests were carried out with or without any pre-treatment (cold stratification, pericarp removal, dehydration and GA_3). Seed mass was 44,8±0,1 mg and seed moisture content about 9%. Germination experiments were conducted in controlled light conditions (12h/12h light/dark or continuous darkness) at constant (5, 10, 15, 20 και 25 °C) and alternating temperatures (20/10 °C); seed sterilization was effected with NaClO (20% for 10 min) before each experiment. High germination percentages (>70% with T_{50}>60 d) were observed at low temperatures (5-10 °C) without any pre-treatment; it seems that evergreen maple seeds are light-indifferent. Cold stratification (~60 d) is required for full germination (>70%) at higher temperature (15 °C) whereas almost no germination (<7%) was recorded in warmer conditions (20 and 25 °C). Finally, young seedlings, produced by the experiments, were grown in chambers (for 20 d at 15 °C) and then were transferred to the plant nursey for further development and monitoring.

ΕΝΑ ΠΟΛΥΤΙΜΟ ΜΑΘΗΜΑ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΛΑΓΟΓΥΡΟΥΣ: Η ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ, ΑΝ ΚΙ ΕΠΙΠΟΝΗ, ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΠΟΤΕ ΥΠΕΡΒΟΛΙΚΗ

Ράμμου ΔΛ[1], Θεοδωρόπουλος Ι[2], Πάσιος Φ[3], Αλβανού Λ[4], Γιουλάτος Δ[1]

[1]Τομέας Ζωολογίας, Τμήμα Βιολογίας, ΑΠΘ, 54124 Θεσσαλονίκη / [2]53077 Άγιος Γερμανός, Πρέσπα / [3]57300 Χαλάστρα, Θεσσαλονίκη / [4]Φορέας Διαχείρισης Δέλτα Αξιού-Λουδία-Αλιάκμονα, 57300 Χαλάστρα, Θεσσαλονίκη. dimiramm@bio.auth.gr

Η παρακολούθηση ως αναπόσπαστο μέρος της προσαρμοζόμενης διαχείρισης αποτελεί ένα ισχυρό, σύγχρονο μέσο για την εκτίμηση και τη διασφάλιση της διατήρησης της βιοποικιλότητας, μέσω της καταμέτρησης σημαντικών οικολογικών και δημογραφικών παραμέτρων. Ένα από τα κρίσιμα ερωτήματα που συνήθως προκύπτουν κατά τη διάρκεια μιας πληθυσμιακής μελέτης είναι εάν οι οικολογικές και δημογραφικές μεταβλητές που καταγράφονται απεικονίζουν συστηματικές ή ανθρωπογενείς μεταβολές. Η διαφορά αυτή είναι σημαντική γιατί συνδέεται άμεσα με τον τρόπο εφαρμογής της παρακολούθησης -που οφείλει να συνυπολογίζει παραμέτρους όπως ο χρόνος στο πεδίο και οι διαθέσιμοι πόροι- και τελικά, με τη λήψη μέτρων διαχείρισης της βιοποικιλότητας. Ενδελεχής μελέτη δημογραφικών παραμέτρων ενός τρωτού τρωκτικού θηλαστικού, του λαγόγυρου (*Spermophilus citellus*), σε δύο διαφορετικές θέσεις του Εθνικού Πάρκου Δέλτα Αξιού-Λουδία-Αλιάκμονα (ΕΠΔΑΛΑ) -στο Καλοχώρι και στο Ανατολικό- αποκάλυψε σημαντικές πληθυσμιακές διαφοροποιήσεις μεταξύ των δυο περιοχών σε βάθος χρόνου μιας εξαετίας (2011-2016). Τα αποτελέσματα αυτά επιβάλλουν τη συστηματική παρακολούθηση των πληθυσμών του λαγόγυρου σε ετήσια βάση και σε πολλαπλά ενδιαιτήματα, με τις ανάλογες δαπάνες πόρων και χρόνου στο πεδίο. Με τον τρόπο αυτό, μπορεί να προκύψει μια ολοκληρωμένη εικόνα της βιολογίας του είδους, έτσι ώστε οι διαχειριστικές δράσεις που θα εφαρμοστούν για την προστασία και τη διατήρησή του να είναι στοχευμένες, λιγότερο δαπανηρές και πιο αποτελεσματικές.

A VALUABLE LESSON FROM SOUSLIKS: CONSISTENT MONITORING MAY BE LABORIOUS BUT NEVER EXAGGERATED

Rammou DL[1], Theodoropoulos I[2], Pasios F[3], Alvanou L[4], Youlatos D[1]

[1]Department of Zoology, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki, GR-54124 Thessaloniki / [2]53077 Agios Germanos, Prespa / [3]57300 Halastra, Thessaloniki / [4]Axios-Loudias-Aliakmonas Management Authority, 57300 Halastra, Thessaloniki. dimiramm@bio.auth.gr

Monitoring as an integral component of adaptive management comprises a powerful and modern tool for assessing and ensuring biodiversity conservation, through the measurement of important ecological and demographic parameters. One of the critical questions that usually arise during any population study is whether the recorded ecological and demographic variables reflect systemic or anthropogenic changes. This difference is important in determining the way of tracking –which should take into account parameters such as time in the field and resources- and finally, the implementation of biodiversity management measures. A detailed study of demographic aspects of a vulnerable rodent, the European souslik (*Spermophilus citellus*), in two different sites of the National Park of Axios-Loudias-Aliakmonas Delta (NPALAD) -Kalochori and Anatoliko- revealed significant population size differences between these two regions over a six year period (2011-2016). These results entail consistent monitoring of European souslik population on an annual basis and at multiple habitats, spending the required time and resources in the field. Thus, a complete picture of the species biology will be obtained and any conservation management actions focusing on sousliks within the protected area will be targeted, less costly and more effective.

ΕΚΘΕΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΘΗΡΕΥΣΙΜΩΝ ΕΙΔΩΝ ΟΡΝΙΘΟΠΑΝΙΔΑΣ

Ράπτη Α[1], Διαμάντης Χ[1], Κόντος Κ[1], Κωνσταντίνης Α[1], Μάντος Α[1], Μαρτίνης Α[1], Μπούκας ΑΝ[2], Σκαμνέλου Π[1], Συντιχάκη Ε[1], Φιλίππου Ε[1], Κομηνός Θ[1]

[1]Φορέας Διαχείρισης Στενών και Εκβολών Ποταμών Αχέροντα και Καλαμά / [2]Βιολόγος - Εξωτερικός συνεργάτης Φορέα Διαχείρισης Στενών και Εκβολών Ποταμών Αχέροντα και Καλαμά. thkominos@gmail.com, e.syntichaki@kalamas-acherontas.gr

Ο Φορέας Διαχείρισης Στενών και Εκβολών ποταμών Αχέροντα και Καλαμά στο πλαίσιο της επιστημονικής παρακολούθησης που διενεργεί έχει συγκεντρώσει σημαντικά δεδομένα για τα είδη ορνιθοπανίδας που απαντώνται στις περιοχές ευθύνης του, και αφορούν τη χρονική περίοδο 2010-2015. Οι καταγραφές συστηματοποιήθηκαν από το 2011 και πραγματοποιούνται κάθε μήνα μέχρι και σήμερα, με καταμέτρηση των πληθυσμών όλων των υδρόβιων ειδών μέσω πλήρους σάρωσης των περιοχών από κατάλληλα επιλεγμένα σημεία θέασης. Η παρούσα έκθεση αναφέρεται μόνο στα στοιχεία που προέκυψαν για τους πληθυσμούς των θηρεύσιμων ειδών το διάστημα που επιτρέπεται και η άσκηση της θήρας, προκειμένου να διαπιστωθεί η επίδρασή της στους πληθυσμούς. Αφορά τις περιοχές Θάλασσα Σαγιάδας και Βάλτοι Σαγιάδας του Δέλτα Καλαμά που δέχονται τις μεγαλύτερες θηρευτικές πιέσεις. Η πληθυσμιακή τάση των παραπάνω ειδών κατά τα έτη 2011-2015 καταδεικνύει διατήρηση των πληθυσμών τους σε σχετικά σταθερούς αριθμούς, με αναμενόμενες μειώσεις κατά τις κυνηγετικές περιόδους. Η διατήρηση της απαγόρευσης της θήρας στην περιοχή του Δέλτα Καλαμά είναι απαραίτητη ώστε να αποτραπεί η αύξηση των πιέσεων των θηρεύσιμων και έμμεσα των μη θηρεύσιμων σημαντικών ειδών της περιοχής. Σημαντική είναι η συμβολή του Φορέα στην διατήρηση των πληθυσμών κυρίως μέσω της μείωσης των θηρευτικών πιέσεων με την αποτελεσματική αντιμετώπιση των κρουσμάτων λαθροθηρίας. Συμπερασματικά για την διατήρηση των πληθυσμών τουλάχιστον στα υφιστάμενα επίπεδα απαιτείται η συνέχιση της απαγόρευσης της θήρας καθώς και η εντατικοποίηση της επόπτευσης του Φορέα Διαχείρισης.

REPORT ON GAMEBIRD SPECIES DATA MONITORING

Rapti A[1], Diamantis C[1], Kontos K[1], Konstantinis A[1], Mantos A [1], Martinis A[1], Mpoukas NA[2], Skamnelou P[1], Syntichaki E[1], Filippou E [1], Kominos T[1]

[1]Management Authority of the Straits and Estuaries of the Rivers Acheron and Kalamas / [2]Freelancer biologist -Management Authority of the Straits and Estuaries of the Acheron and Kalamas Rivers. thkominos@gmail.com, e.syntichaki@kalamas-acherontas.gr

The Management Authority of Acheron and Kalamas rivers (MA), in the context of scientific monitoring research, has collected important data on all bird species occurring within the areas of responsibility and refer to the period of 2010-2015. The recordings have been systematized since 2011 and are carried out monthly, by counting the population of all waterfowl through total area scanning from appropriately selected viewpoints. This report mainly refers to gamebird species data during the hunting season, in order to determine its impact on populations. Also this report refers to the areas of Sagiada Sea part and Sagiada marshland of Kalama's Delta that are under the major hunting pressure. The population tendency of these species in the years 2011-2015 demonstrate the maintenance of their population numbers at a relatively stable level, with predictable declining during the hunting season. Retention of the hunting ban in Kalama's delta is necessary to prevent increasing of pressure to important huntable and indirectly non-huntable important species of the area. The contribution of the MA is very significant to maintain the populations, mainly through the reduction of hunting pressure by effectively addressing poaching cases. In conclusion, in order to maintain the populations at least at current levels it is necessary to continue the hunting ban and the intensification of the MA patrolling.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΥΠΑΘΕΙΑΣ ΤΩΝ ΔΑΣΩΝ ΤΗΣ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΚΗΣ ΕΛΑΤΗΣ ΣΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

Σαμαράς Δ, Καρέτσος Γ

Ινστιτούτο Μεσογειακών Δασικών Οικοσυστημάτων, Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός «ΔΗΜΗΤΡΑ». mail@dimitrios-samaras.net

Η ξηρασία αποτελεί μια από τις σημαντικότερες απειλές για τα δάση της κεφαλληνιακής ελάτης καθώς έχει αναγνωριστεί ως ο βασικός πρωτογενής παράγοντας που αποδυναμώνει τα δέντρα, κάνοντάς τα ευάλωτα σε δευτερογενείς προσβολές από φλοιοφάγα έντομα. Οι εκτεταμένες νεκρώσεις δέντρων που έχουν παρατηρηθεί τις τελευταίες δεκαετίες στα ελατοδάση, αναμένεται να επιδεινωθούν λόγω της κλιματικής αλλαγής. Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι η ανάπτυξη μιας καινοτόμου μεθοδολογίας που θα αποτελέσει χρήσιμο εργαλείο στον εντοπισμό των πιο ευπαθών στην κλιματική αλλαγή συστάδων κεφαλληνιακής ελάτης. Για την πιλοτική εφαρμογή του έργου επιλέχθηκε το όρος Οίτη. Συλλέχθηκαν κλιματικά δεδομένα θερμοκρασίας και βροχόπτωσης, καθώς και δεδομένα βλάστησης που αφορούσαν τη φυτοϋγειονομική κατάσταση, τη χλωριδική σύνθεση και τη δομή των ελατοδασών της περιοχής. Από την επεξεργασία των δεδομένων δημιουργήθηκαν χάρτες ξηρασίας, με βάση τις σημερινές αλλά και τις αναμενόμενες μελλοντικές κλιματικές συνθήκες. Αναγνωρίστηκαν οι βασικοί δασικοί τύποι των ελατοδασών της περιοχής και εντοπίστηκε το ξηροθερμικό όριο εξάπλωσης των ευπαθών συστάδων (ξηρο-θερμόβιων δασικών τύπων). Με βάση τις σημερινές συνθήκες ξηρασίας, οι περιοχές υψηλού βαθμού ευπάθειας των ελατοδασών της Οίτης καταλαμβάνουν μικρή σχετικά έκταση και περιορίζονται, ως επί το πλείστον, εκτός των ορίων της περιφερειακής ζώνης του Εθνικού Δρυμού. Η αναμενόμενη όμως κλιματική αλλαγή, σύμφωνα με το ενδιάμεσο σενάριο RCP4.5 της IPCC, θα οδηγήσει σε σημαντική αύξηση της έκτασης των συστάδων υψηλού βαθμού ευπάθειας στο μέλλον.

VULNERABILITY ASSESSMENT OF THE GREEK FIR FORESTS TO CLIMATE CHANGE

Samaras D, Karetsos G

Institute of Mediterranean Forest Ecosystems, Hellenic Agricultural Organization «DEMETER». mail@dimitrios-samaras.net

Drought has been recognized as the main primary factor that weakens the trees making them vulnerable to secondary infections by boring insects therefore consists one of the major threats for the Greek fir forests. The extended die-backs that have been observed during the last decades are expected to get worse with the awaited drought increase in the Mediterranean due to climate change. The aim of the project is to develop an innovative methodology as a useful tool in identifying the most vulnerable to climate change Greek fir forests stands. The Mt. Iti was selected for the pilot project. Climatic data of temperature and rainfall were selected together with vegetation data related to tree health conditions, floristic composition and structure. Drought maps were created based on current and expected future climatic conditions. The main forest types of the Greek fir forests were recognized and the distribution drought threshold for the vulnerable stands (xerothermic forest type) was identified. Based on current drought conditions, the highly vulnerable Greek fir stands of Mt. Iti occupy a relatively small area and are limited outside of the national park. Nevertheless, the expected climate change, according to the intermediate scenario RCP4.5 of the IPCC, will lead to a significant increase of the highly vulnerable stands in the future.

Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΞΗΡΑΣΙΑΣ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΕΛΑΤΟΔΑΣΩΝ ΤΗΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

Σαμαράς Δ[1], Καρέτσος Γ[1], Θεοδωρόπουλος Κ[2], Ελευθεριάδου Ε[2]

[1]Ινστιτούτο Μεσογειακών Δασικών Οικοσυστημάτων, Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός «ΔΗΜΗΤΡΑ» / [2]Εργαστήριο Δασικής Βοτανικής - Γεωβοτανικής, Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, ΑΠΘ. mail@dimitrios-samaras.net

Η ξηρασία επηρεάζει σημαντικά τόσο την εξάπλωση των ελατοδασών (*Abies cephalonica* Loudon, *A.* x *borisii-regis* Mattf.) της κεντρικής και νότιας Ελλάδας όσο και την χλωριδική τους σύνθεση. Η επίδραση όμως της ξηρασίας στη διαφοροποίησή τους δεν έχει μελετηθεί επαρκώς. Στόχος της παρούσας έρευνας είναι η μελέτη του ρόλου της ξηρασίας στην οικολογική διαφοροποίηση των ελατοδασών της κεντρικής Στερεάς Ελλάδας. Για το σκοπό αυτό διενεργήθηκαν 67 δειγματοληψίες βλάστησης στα όρη Οίτη, Γούλινάς και Βαρδούσια σύμφωνα με τη μέθοδο του Braun-Blanquet. Οι δειγματοληπτικές επιφάνειες ταξινομήθηκαν με βάση τη χλωριδική τους ομοιότητα. Για την μελέτη της διαβάθμισης της βλάστησης χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της έμμεσης ταξιθέτησης NMDS καθώς και η μέθοδος της δενδρικής ταξινόμησης (classification tree analysis). Για την οικολογική ερμηνεία των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκαν τοπογραφικοί, κλιματικοί και εδαφικοί παράγοντες που σχετίζονται με την ξηρασία. Τα ελατοδάση της κεντρικής Στερεάς Ελλάδας μπορούν να διακριθούν σε δύο δασικούς τύπους. Στα ξηρο-θερμόβια ελατοδάση της κατώτερης υψομετρικής ζώνης και στα μεσο-ψυχρόβια ελατοδάση της ανώτερης υψομετρικής ζώνης. Οι δύο δασικοί τύποι διαφέρουν τόσο ως προς τη χλωριδική τους σύνθεση όσο και ως προς τη δομή τους και τις οικολογικές συνθήκες που επικρατούν σε αυτούς. Ο σημαντικότερος παράγοντας που βοηθάει στη διάκριση μεταξύ των δύο δασικών τύπων είναι η ένταση της ξηρασίας την περίοδο της Άνοιξης. Τα μεσο-ψυχρόβια δάση ελάτης αναπτύσσονται σε περιοχές όπου ο δείκτης υγρασίας είναι πάνω από 1,66, ενώ αντίθετα τα ξηρο-θερμόβια σε περιοχές με δείκτη υγρασίας κάτω από το αναφερθέν όριο.

THE ROLE OF DROUGHT ON THE ECOLOGICAL DIFFERENTIATION OF FIR FORESTS IN CENTRAL STEREA HELLAS (SC GREECE)

Samaras D[1], Karetsos G[1], Theodoropoulos K[2], Eleftheriadou E[2]

[1]Institute of Mediterranean Forest Ecosystems, Hellenic Agricultural Organization «DEMETER» / [2]Laboratory of Forest Botany – Geobotany, School of Forestry and Natural Environment, AUTh. mail@dimitrios-samaras.net

Drought highly affects the distribution and floristic composition of fir (*Abies cephalonica* Loudon, *A.* x *borisii-regis* Mattf.) forests in southern and central Greece. However, the impact of drought on the differentiation of these forests has not been well studied. This study aims at revealing the role of drought on the ecological differentiation of fir forests in central Sterea Hellas. A total of 67 locations were sampled on the mountains Iti, Goulinas and Vardousia according to the Braun-Blanquet method. Plots were classified based on their floristic similarity. For the study of vegetation gradients an NMDS ordination and a classification tree analysis were performed. Topographic, climatic and soil factors related to drought were used for the ecological interpretation of the results. Fir forests of central Sterea Hellas can be differentiated into a xerophytic forest type in the lower elevational zone and a mesophytic forest type in the upper zone. The two forest types are clearly distinguishable by their floristic composition, structure and ecological characteristics. Drought intensity during spring appears to be the most important factor in the differentiation between the two forest types. Mesophytic fir forests can be found in areas where humidity index is more than 1.66, whereas xerophytic fir forests in areas with less than 1.66.

ΒΙΟΤΟΠΙΚΑ ΝΗΣΙΑ: ΧΛΩΡΙΔΙΚΗ ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ, ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΞΙΑ. ΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΤΗΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΔΑΣΟΥΣ ΚΟΥΡΙΟΥ ΑΛΜΥΡΟΥ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ

Σανιδά Ε, Πανίτσα Μ

Τμήμα Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, Πανεπιστήμιο Πατρών, Σεφέρη 2, 30100, Αγρίνιο. mpanitsa@upatras.gr

Σημαντική προϋπόθεση για την παρακολούθηση και την προστασία οικοσυστημάτων που αποτελούν βιοτοπικά νησιά - δηλαδή διακριτές ψηφίδες ενός συγκεκριμένου τύπου οικοτόπου που περιβάλλονται από άλλους χερσαίους οικοτόπους εντελώς διαφορετικού χαρακτήρα - αποτελεί η μελέτη της βιοποικιλότητάς της. Κύρια αιτία δημιουργίας των βιοτοπικών νησιών, είναι ο κατακερματισμός των ενδιαιτημάτων, ο οποίος οδηγεί σε μείωση ενός τύπου οικοτόπου σε ένα τοπίο σε μικρότερα, περισσότερο απομονωμένα κατατμήματα. Ένα βιοτοπικό νησί μπορεί να είναι μία ολόκληρη προστατευόμενη περιοχή και χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι το προστατευόμενο αισθητικό δρυοδάσος Κουρί – Αλμυρού Μαγνησίας (GR1430002). Πρόκειται για ένα αυτοφυές δρυοδάσος στον Θεσσαλικό κάμπο, 100 περίπου εκταρίων σε υψόμετρο 50 m που περιβάλλεται από καλλιεργήσιμη έκταση και είναι υπόλειμμα ευρύτερου δάσους. Παρουσιάζει ιδιαίτερη οικολογική αξία για πολλά φωλιάζοντα ή μεταναστευτικά είδη ορνιθοπανίδας. Στο δάσος απαντώνται τρία είδη δρυός, τα *Quercus pubescens, Q. macrolepis* και *Q. pedunculiflora* και συνολικά περισσότερα από 110 φυτικά taxa. Η δενδρώδης κάλυψη είναι 45%, η θαμνώδης 26% και η ποώδης 35%. Καταγράφηκαν οι πιέσεις και οι απειλές για την προστατευόμενη περιοχή από τις ανθρωπογενείς παρεμβάσεις και αξιολογήθηκε η κατάσταση διατήρησής της.

HABITAT ISLANDS: PLANT DIVERSITY, ECOLOGICAL VALUE. THE EXAMPLE OF THE PROTECTED FOREST OF KOURI (MAGNISIA, CENTRAL GREECE)

Sanida E, Panitsa M

Department of Environmental and Natural Resources, University of Patras, Seferi 2, 30100 Agrinio. mpanitsa@upatras.gr

The study of the biodiversity of habitat islands is very important for their monitoring and protection. Habitat islands are discrete patches of a particular habitat type surrounded by other terrestrial habitats with completely different character. The fragmentation of habitats leads to a reduction of a habitat type on a landscape into smaller, more isolated parts. A protected area can represent a habitat island and a characteristic example is the protected aesthetic mixed oak forest of Kouri (GR1430002) that belongs to the Prefecture of Magnisia (C.Greece). It is a mixed oak forest of about 100 hectares, a remnant of a previous much wider forest, that is surrounded by agricultural land. This forest has very important ecological value especially for birds. The plain forest is covered by three oak species, *Quercus macrolepis, Q. pubescens* and *Q. pedunculiflora* and more than 110 plant taxa have been registered here. Tree coverage is about 45%, shrub coverage is 26% and herbs cover about 35%. Pressures and threats have also been registered and the conservation status has been evaluated.

INVESTIGATION OF PHYLOGEOGRAPHY OF *Critotopus sylvestris* (DIPTERA: CHIRONOMIDAE) USING MITOCHONDRIAL AND NUCLEAR MOLECULAR MARKERS

Sari A[1, 2], Duran M[2], Sari F[2], Sen A[2]

[1]Department of Electronic and Automation, Denizli Vocational School of Technical Sciences, Pamukkale University / [2]Department of Biology, Faculty of Science and Arts, Pamukkale University. mduran@pau.edu.tr

The family Chironomidae is one of the most widely distributed insect families of Diptera. In this study, we aimed to determine the dispersal of *Cricotopus sylvestris* not only in Turkey but in the world using molecular phylogenetic markers and to reveal from where this species may have entered to Turkey in the past. *C. sylvestris* larvae were collected from 8 lakes across Turkey. After DNA extraction, fragments of two mitochondrial genes (*COI* and *cytb*) and one nuclear gene (*carbomyl phosphate synthase* domain [*CPS*] of *CAD*) were amplified and sequenced. In addition, several sequences of these three genes of *C. sylvestris* from different countries of different continents were obtained from GenBank. All sequences were aligned and used for phylogenetic analyses. Neighbour-joining (NJ), maximum likelihood (ML), and Bayesian analyses were performed. Our phylogenetic analyses indicated that the Japanese, South Corean, and American *C. sylvestris* were different from European and Turkish members. Turkish members of *C. sylvestris* were closely related to European ones according to our Bayesian, NJ, and ML analyses. In Turkish members, *C. sylvestris* collected from Hazar and Çıldır Lake was more ancient than those from Marmara, Sapanca, Çıldır, Aygır, Beyşehir, Eğirdir, and Sıhke Lakes. In conclusion, our results clearly suggest that several transoceanic dispersal events among the continents may have occurred and that the entrance of *C. sylvestris* to Turkey may have been from southeast and northeast of the country.

This research was supported by Pamukkale University PAUBAP-2009FBE013 as a PhD thesis, 2012BSP029 and The Scientific and Technical Research Council of Turkey (TUBITAK) 111T679.

ΤΟ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΓΟ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑΣ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ

Σελιμάς Γ[1], Κασβίκης Γ[2]

[1]Τμήμα Διαχείρισης & Προστασίας, Φ.Δ/Λ.Μ. / [2] Τμήμα Διαχείρισης & Προστασίας, Φ.Δ/Λ.Μ. info@fdlmes.gr

Ο Φορέας Διαχείρισης Λιμνοθάλασσας Μεσολογγίου, στο πλαίσιο υλοποίησης της πράξης «Προστασία και Διατήρηση της Βιοποικιλότητας του Εθνικού Πάρκου Λιμνοθαλασσών Μεσολογγίου – Αιτωλικού και Νήσων Εχινάδων» (ΕΠΠΕΡΑΑ 2007-2013, ΥΠΕΚΑ) πραγματοποίησε το έργο «Καταγραφή και παρακολούθηση των τύπων οικοτόπων και των ειδών χλωρίδας και πανίδας των Οδηγιών 92/43 και 79/409». Στόχος του έργου ήταν η διασφάλιση της εποπτείας και η εφαρμογή ενός συστήματος επαναξιολόγησης (σε σχέση με τη 2η Έκθεση Εφαρμογής της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ) της κατάστασης διατήρησης ειδών και οικοτόπων των περιοχών NATURA 2000 του Εθνικού Πάρκου με κωδικούς: GR2310001, GR2310005, GR2310013, GR2310015. Επίσης ο Φορέας Διαχείρισης Λιμνοθάλασσας Μεσολογγίου συμμετείχε, με ακόμα πέντε εταίρους, σε ένα επίσης σημαντικό έργο, διασυνοριακής συνεργασίας Ελλάδας – Ιταλίας με διακριτικό τίτλο PRO.ACT.NATURA 2000 "Δράσεις προστασίας για διασυνοριακή και κοινή διαχείριση των θαλάσσιων τόπων κοινοτικού ενδιαφέροντος (NATURA 2000)" για την καταγραφή & παρακολούθηση της θαλάσσιας χελώνας *Caretta - Caretta*. Επιπλέον προχώρησε σε ειδική παρακολούθηση της αναπαραγωγικής δραστηριότητας των Αργυροπελεκάνων (*Pelecanus crispus*) στο Εθνικό Πάρκο Λιμνοθαλασσών Μεσολογγίου - Αιτωλικού και Νήσων Εχινάδων καθώς επίσης διεξήχθη έρευνα της υποθαλάσσιας ζωής στην Λιμνοθάλασσα Μεσολογγίου για την ποιοτική και ποσοτική καταγραφή των οργανισμών που ζουν πάνω στον πυθμένα της περιοχής, στα πλαίσια των χρηματοδοτικών προγραμμάτων Πράσινου Ταμείου (Φυσικό Περιβάλλον 2014) και της ΕΕ 'Training Network for Monitoring Mediterranean Marine Protected Areas' [MMMPA] αντίστοιχα. Ολοκληρώνοντας, παρακολουθεί συστηματικά μέχρι και πρότινος την άγρια ζωή (ιχθυοπανίδα, ερπετοπανίδα) και ιδιαίτερα την ορνιθοπανίδα στην Αλυκή Άσπρης Μεσολογγίου σε συνεργασία με το ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας αλλά και ανεξάρτητους επιστήμονες.

THE RESEARCH WORK OF MANAGEMENT BODY OF MESSOLONGHI LAGOON

Selimas J[1], Kasvikis J[2]

[1]Department of Management & Protection, FDLMES, / [2]Department of Management & Protection, FDLMES. info@fdlmes.gr

The Management Body of Messolonghi Lagoon in the context of implementing the deed "Protection and Biodiversity Conservation of the National Park of Messolonghi – Etoliko lagoons and Echinades Islands" (Operational Program Environment and Sustainable Development 2007-2013, Ministry) has carried out the project "Recording and monitoring of habitats types and flora and fauna of Directives 92/43 and 79/409. " The aim of the project was to ensure the monitoring and the implementation of a re-evaluation system (compared to the 2nd Implementation Report Directive 92/43 / EEC) of the conservation status of species and habitats of NATURA 2000 sites of the National Park with code: GR2310001, GR2310005, GR2310013, GR2310015. Also Management Body of Messolonghi lagoon participated with five other partners, in an equally important work, cross-border cooperation between Greece - Italy with distinctive name PRO. ACT. NATURA 2000 "Protection Measures for border and joint management of marine sites of Community importance (NATURA 2000)" for recording and monitoring of the sea turtle *Caretta - Caretta*. Moreover has completed a special monitoring of the reproductive activity of Dalmatian Pelicans (*Pelecanus crispus*) in the National Park of Messolonghi – Etoliko lagoons and Echinades Islands and also investigated the underwater life in the Messolongi lagoon for the qualitative and quantitative inventory of organisms living on the bottom of the region, under the financial Green Fund program (Natural Environment 2014) and the EU 'Training Network for Monitoring Mediterranean Marine Protected Areas' [MMMPA] respectively. Concluding monitors the wildlife (fish fauna, reptiles) systematically till recently and especially birds at Alyki of Aspris Messolonghi in cooperation with the technological Educational Institute of Western Greece and independent scientists.

DETERMINATION OF GALLIC ACID CONTENT OF MICROWAVE-ASSISTED ENDEMIC *Salvia pisidica* BOISS & HELDR. EX BENTH EXTRACT

Semiz A[1], Semiz G[2]

[1]Department of Medical Laboratory Techniques, Vocational School of Health Services, Pamukkale University, Turkey / [2]Department of Biology, Faculty of Science, Pamukkale University, Turkey. akirikbakan@pau.edu.tr

The genus *Salvia* is represented by an enormous and cosmopolitan assemblage of nearly 1000 species throughout the world. Various species of the *Salvia* genus are economically important, have been used since ancient times in folk medicine. In particular, the genus *Salvia* has been subject of intensive study in the past decades for its antioxidative and anti-inflammatory effects in relation to the active constituents, including the phenolic contents. Gallic acid is one of the most biologically-active phenolic compounds of plant origin. Particularly, the species *Salvia tomentosa* is one of the most commonly consumed herbal teas. Accordingly, the present study was designed to determine the gallic acid content of *S. pisidica* extract. Based on the absorbance value of the extract solution, reacting with Folin-Ciocalteu reagent and compared with the standard solutions of gallic acid equivalents, as described above, result of the colorimetric analysis of gallic acid content was found 41.22 mg of GAE/g of extract. It is well known that phenolic substances such as flavonoids, phenolic acids, gallic acids and tannins contribute directly to the antioxidant capacity of plants. Crude extracts of herbs rich in phenolics are increasingly being used in food industry because they retard oxidative degradation of lipids and thereby improve the nutritional value of food. As a result of all this *S. pisidica* can be a good source of polyphenols. Therefore, *S. pisidica* could be used for sustainable economic medicinal plant production by public purposes and pharmaceutical industry.

The authors are thankful to Pamukkale University, Scientific Research Project Unit for financial support to collect plant samples and laboratory analysis.

ECOLOGICAL AND GEOLOGICAL PROBLEMS IN ABANDONED ANTIMONY-MINING AREA (AYDIN-SW TURKEY)

Semiz B[1], Semiz G[2]

[1]Department of Geological Engineering, Faculty of Engineering, Pamukkale University, Turkey / [2]Department of Biology, Faculty of Science, Pamukkale University, Turkey. bsemiz@pau.edu.tr

With the rapid development of mining, the heavy metal pollution in mining areas has become an environmental problem of much concern in recent years. They can do a great harm to soil, plants, microorganisms and water ecosystems. The aim of this study was to describe and evaluate the degree of soil contamination and plant accumulation with heavy metals (Pb and Zn) in Hasköy-Dereboğazı area, a non-economic and abandoned mine located in the Menderes massif. The soil and plant samples were taken at 3 locations (mine entrance, agricultural field and control sample from 200 meters distance) around mine. The heavy metal determinations were carried out by a Spectro Xepos model Polarized Energy Dispersive X-ray Fluorescence (PEDXRF) spectrometer. The Pb and Zn concentrations in soil collected from mine entrance has the highest (239.6 and 239.2 ppm, respectively), while agricultural fields have moderate (70.1 ppm and 137.9 ppm, respectively). We did not found any significant soil contamination in control sample. Heavy metal concentrations in plants were quite different. For example, *Rubus sanctus* has the highest concentration of Pb (6.5 ppm) and Zn (102.0 ppm) because this plant collected from mine gallery entrance. Results clearly showed that there are still serious soil pollution in abandoned antimony-mining district even the mine has closed down a few decades ago. As conclusion, translocation and tolerance mechanisms of these elements in plant-soil complex deserve further detailed analyses.

The authors are thankful to Pamukkale University, Scientific Research Project Unit for financial support to collect plant and soil samples and laboratory analysis.

DISTRIBUTION AND CONSERVATION STATUS OF THE ENDEMIC *Salvia pisidica pisidica* BOISS & HELDR. EX BENTH. FROM DENIZLI (SW-TURKEY)

Semiz G

Department of Biology, Faculty of Science, Pamukkale University, Turkey. gsemiz@pau.edu.tr

This study presents the distribution and conservation status of the endemic Salvia pisidica Boiss & Heldr. Ex Benth. from Çivril-Denizli. The *S. pisidica* is called as "adaçayı/Şalba" by local people and some *Salvia* species have been used in the folk medicines as herbal tea aganist to cold and cough and chronic bronchitis in the region. The threat categories for these species are proposed according to the IUCN Red List Criteria. Taxonomic notes and habitat preferences of these endemic plants are given, and environmental impacts on their habitats and population sizes are described. The current situation of this endemic plant has been threatened by gathering these aromatic plants by native people for their health and healing needs and habitat destruction through heavy grazing.

The author is thankful to Pamukkale University, Scientific Research Project Unit for financial support to collect plant samples and laboratory analysis.

ΑΙΤΙΑ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΘΝΗΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΧΡΥΣΑΕΤΩΝ (*Aquila chrysaetos*) ΣΤΗ Β. ΕΛΛΑΔΑ ΤΗΝ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ 25ΕΤΙΑ (1991 – 2016).

Σιδηρόπουλος Λ[1], Kret E[2], Καλπάκης Σ[3], Ντεμίρη Κ[1]

[1]Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία, Θεμιστοκλέους 80, 10681, Αθήνα [2] WWF – Ελλάς, Δαδιά, 58400, [3]Δράση για την Άγρια Ζωή, Νάλτσα 1. 546400, Θεσσαλονίκη. lavrentis.res1@gmail.com

Ο χρυσαετός *(Aquila chrysaetos)* είναι ένα μεγάλο αρπακτικό χωρίς φυσικούς εχθρούς, με αργούς αναπαραγωγικούς ρυθμούς, σεξουαλική ωριμότητα σε μεγάλη ηλικία και μεγάλο προσδόκιμο ζωής, καθώς και ιδιαίτερο καθεστώς προστασίας σε Ελλάδα και ΕΕ Για την καλύτερη κατανόηση των απειλών που αντιμετωπίζει ο Χρυσαετός, συγκεντρώσαμε όλη τη διαθέσιμη πληροφορία για τα αίτια της θνησιμότητας και εισαγωγής σε κέντρα περίθαλψης ατόμων του είδους σε Μακεδονία – Θράκη την περίοδο 1991 – 2016. Από τις συνολικά 31 περιπτώσεις θνησιμότητας που καταγράφηκαν >60% αφορούσαν περιστατικά παράνομης χρήσης δηλητηριασμένων δολωμάτων. Αξιοσημείωτη είναι και η καταγραφή ηλεκτροπληξιών αλλά και η μοναδική γνωστή περίπτωση σύγκρουσης του είδους με ανεμογεννήτρια στην Ελλάδα. Λόγω της ιδιαίτερα εκτεταμένης πρακτικής της παράνομης χρήσης δηλητηριασμένων δολωμάτων, απαιτούνται άμεσα στοχευμένες δράσεις για την καταπολέμηση του φαινομένου σε εθνικό επίπεδο. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει ήδη κινήσει προδικαστική διαδικασία κατά της Ελλάδας με αφορμή τη μαζική δηλητηρίαση όρνιων και χρυσαετών στα Στενά του Νέστου. Ιδιαίτερη μέριμνα πρέπει να δοθεί επίσης στο σχεδιασμό, την εγκατάσταση και την παρακολούθηση των επιπτώσεων της λειτουργίας των αιολικών πάρκων και των δικτύων μεταφοράς ενέργειας, όπου αυτά συμπίπτουν με την κατανομή του είδους, καθώς η διαφαινόμενη επέκταση τους μπορεί να προσθέσει ιδιαίτερα σημαντικές πιέσεις σε έναν ήδη επιβαρυμένο πληθυσμό.

CAUSES OF HUMAN INDUCED MORTALITY IN GOLDEN EAGLES (*Aquila chrysaetos*) IN N GREECE FOR THE PERIOD 1991-2016

Sidiropoulos L[1], Kret E[2], Kalpakis S[3], Demiri K[1]

[1]Hellenic Ornithological Society, Themistokleous 80, 10681, Athens, [2] WWF-Greece, Dadia, 58400, [3]Action for Wildlife, A. Naltsa 1 54655, Thessaloniki. lavrentis.res1@gmail.com

The Golden Eagle *(Aquila chrysaetos)* is a large raptor with no natural predators, low breeding rates, deferred maturity, long life expectancy and is a protected species in Greece and the EU. To better understand the threats facing the specie's populations we collected all available information for mortality (and admission in wildlife hospitals) from the regions of Macedonia and Thrace for the period of 1991-2016. From a total of 32 cases, >60% were caused by poisoning incidents. Noteworthy are also a few cases of electrocution and the only recorded case of collision with a wind turbine in Greece. Due to the extensive use of illegal poisoned baits in the country, targeted action is urgently required against the practice at a national level. The European Commission has already initiated preliminary proceedings against Greece after the mass poisoning of Golden Eagles and Griffon Vultures in Nestos gorge. Special consideration is also required in planning, construction and monitoring of Wind Farms and electricity networks, where they coincide with the species distribution, as their apparent expansion may add considerable pressure to an already strained population.

ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΩΝ ΑΙΟΛΙΚΩΝ ΠΑΡΚΩΝ (ΑΣΠΗΕ) ΣΤΙΣ ΕΠΙΚΡΑΤΕΙΕΣ ΤΟΥ ΧΡΥΣΑΕΤΟΥ *(Aquila chrysaetos)* στη Β ΕΛΛΑΔΑ

Σιδηρόπουλος Λ[1], Βασιλάκης Δ[2], Kret E[3], Ντεμίρη Κ[1]

[1]Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία, Θεμιστοκλέους 80, 10681 / [2] Διεύθυνση Δασών Π.Ε. Έβρου, Κανάρη 12 68100 Αλεξ/πολη, Αθήνα / WWF–Ελλάς, Δαδιά, 68400, Σουφλί. lavrentis.res1@gmail.com

Η ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, αν και σημαντική για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, μπορεί να έχει ιδιαίτερα αρνητικές επιπτώσεις στη διατήρηση της βιοποικιλότητας και τις προστατευόμενες περιοχές εάν απουσιάζει ο κατάλληλος χωρικός σχεδιασμός. Στην παρούσα εργασία εξετάζουμε τις επιπτώσεις της ανάπτυξης των Αιολικών Σταθμών Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΑΣΠΗΕ) στον πληθυσμό του Χρυσαετού στη Βόρεια Ελλάδα, ενός είδους προτεραιότητας, προστατευόμενο από την εθνική και Ευρωπαϊκή νομοθεσία και ευαίσθητο στην επιπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία των ΑΣΠΗΕ. Ειδικότερα εξετάσαμε με χρήση χωρικών αναλύσεων την εγγύτητα των επικρατειών σε ανεμογεννήτριες, τον αριθμό ανεμογεννητριών εντός τους, καθώς και μια πρόβλεψη απώλειας ενδιαιτήματος μέσω ενός μοντέλου πρόβλεψης χρήσης χώρου από τους υφιστάμενους και με άδεια εγκατάστασης ΑΣΠΗΕ, καθώς και αυτούς που βρίσκονται σε στάδια αξιολόγησης, ως υφιστάμενο και πιθανό σενάριο αντίστοιχα. Η ανάλυση έδειξε σημαντικές επιπτώσεις για το >10% του πληθυσμού από το υφιστάμενο και >25% για το πιθανό σενάριο. Δεδομένης της κατάταξης του είδους ως Κινδυνεύον (EN) σε εθνικό επίπεδο και το σύνολο των απειλών που αντιμετωπίζει, οι επιπτώσεις από την ανάπτυξη των ΑΣΠΗΕ μπορεί να αποδειχθούν ιδιαίτερα αρνητικές για την διατήρηση του είδους αν δεν ληφθούν μέτρα ουσιαστικότερης προστασίας του πληθυσμού μέσω ορθού χωρικού σχεδιασμού.

PRELIMINARY ASSESSMENT OF THE EFFECTS OF WIND FARM DEVELOPMENT ON GOLDEN EAGLE *(Aquila chrysaetos)* TERRITORIES IN N GREECE

Sidiropoulos L[1], Kret E[2], Kalpakis S[3], Demiri K[1]

[1]Hellenic Ornithological Society, Themistokleous 80, 10681, Athens / [2] WWF-Greece, Dadia, 58400 / [3]Forestry Service Directorate, Evros Regional Unit, Kanari 12, 68100, Alexandroupolis. lavrentis. res1@gmail.com

The development of renewable energy is necessary in order to contain the harmful effects of climate change, but without the appropriate spatial planning may have particularly adverse effects on the conservation of biodiversity and the integrity of protected areas. Here we examine the effects of wind farm development in N Greece on Golden Eagles, a priority species, protected under national and europaean law and sensitive to effects from wind farm construction and functioning. We examined through spatial analyses the proximity of turbines to territories, the number of turbines within them, and a predicted range use loss (with the PAT range use model), from existing (function and installation-licensed) wind farms and proposals under evaluation as a current and possible (adverse) scenario. The analysis indicated adverse effects for >10% and >25% of the population for the current and possible scenarios respectively. Given that the species is classified as endangered (EN) at a national level, and the ongoing threats to its populations, the effects of Wind Farm development may be significant unless substantial protection measures through appropriate spatial planning are taken.

ΜΕΤΑΠΑΓΕΤΩΔΗΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΤΩΝ ΤΑΧΑ ΕΛΑΤΗΣ (*Abies* sp.) ΣΤΗΝ ΟΡΟΣΕΙΡΑ ΤΗΣ ΠΙΝΔΟΥ, ΜΕ ΒΑΣΗ ΔΕΙΚΤΗ ΣΤΟ mtDNA

Σίσκας Ε, Δρούζας ΑΔ

Εργαστήριο Συστηματικής Βοτανικής και Φυτογεωγραφίας, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τ.Θ. 104, 54124, Θεσσαλονίκη. ensiskas@bio.auth.gr

Με την ύπαρξη στην Ελλάδα δύο ειδών ελάτης (Κεφαλληνιακή ελάτη - *Abies cephalonica,* Λευκή ελάτη - *Abies alba*) και του φυσικού τους υβριδίου (Υβριδογενής ελάτη - *Abies* x *borisii-regis*), αποκτά ιδιαίτερο ενδιαφέρον και αποτελεί πρόκληση ο προσδιορισμός της εξάπλωσης του κάθε taxon και της ζώνης υβριδισμού. Σημαντικό εργαλείο προς την κατεύθυνση αυτή είναι η δυνατότητα προσδιορισμού του μητρικού γονέα των κωνοφόρων ειδών χρησιμοποιώντας μοριακούς δείκτες στο mtDNA. Στην παρούσα εργασία πραγματοποιήθηκε ενίσχυση της περιοχής *nad*5-4 του mtDNA με τη μέθοδο της PCR σε 156 άτομα από 7 πληθυσμούς που προέρχονταν από διαφορετικές περιοχές της φυσικής εξάπλωσης της ελάτης κατά μήκος της οροσειράς της Πίνδου. Βρέθηκαν τέσσερις μιτότυποι από τους οποίους, προκύπτουν σημαντικές πληροφορίες για την παρουσία των τριών taxa ελάτης σε διαφορετικές περιοχές της οροσειράς της Πίνδου, λαμβάνοντας υπόψη την παραδοχή ότι κατά τις παγετώδεις περιόδους του Πλειστοκαίνου η *A. cephalonica* εξαπλωνόταν σχεδόν σε όλη την ηπειρωτική Ελλάδα ενώ η *A. alba* μετανάστευσε στα νότια Βαλκάνια, λόγω των αντίξοων κλιματικών συνθηκών.

POSTGLACIAL PRESENCE OF FIR TAXA (*Abies* sp.) IN THE PINDOS MOUNTAIN RANGE, BASED ON MARKER IN mtDNA

Siskas E, Drouzas AD

Laboratory of Systematic Botany and Phytogeography, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki, P.O. Box 104, GR-54124, Thessaloniki. ensiskas@bio.auth.gr

Due to the existence in Greece of two fir species (Greek fir - *Abies cephalonica*, Silver fir - *Abies alba*) and their natural hybrid (Hybrid fir - *Abies* x *borisii-regis*), the delimitation of the distribution of each taxon and of the hybridization area raises particular interest and forms a challenge. An important tool to this direction is the possibility of determining the maternal parent of conifer species using molecular markers in mtDNA. In the present study the nad5-4 region of the mtDNA was PCR-amplified in 156 individuals from 7 populations originating from different areas of the natural fir distribution along the Pindos Mountain range. Four mitotypes were found which provide important information about the presence of the three fir taxa in different areas of the Pindos mountain range, taking into account that during the glacial periods of the Pleistocene, *A. cephalonica* had a distribution almost throughout mainland Greece while *A. alba* migrated in the southern Balkans due to the adverse climatic conditions.

ΦΥΤΑΡΙΑ *Quercus frainetto* Ten. ΑΝΑΠΤΥΣΣΟΝΤΑΙ ΣΕ ΣΥΝΕΧΗ ΦΑΣΜΑΤΑ ΦΩΤΟΣ ΛΑΜΠΤΗΡΩΝ LED

Σμυρνάκου Σ, Ραδόγλου Κ

Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης. sosmirnakou@gmail.com

Πρόσφατα, το ενδιαφέρον σχετικά με τη χρησιμοποίηση λαμπτήρων τεχνολογίας LED, σε θαλάμους αύξησης φυτών, ολοένα και αυξάνεται. Η παρούσα εργασία εξετάζει την ανταπόκριση φυταρίων της *Q. frainetto* Ten. σε μορφολογικό και φυσιολογικό επίπεδο, τα οποία αναπτύχθηκαν σε θαλάμους αύξησης υπό την επίδραση διαφορετικών ποιοτήτων φώτων LED, με τελικό στόχο τη βελτίωση των ποιοτικών τους χαρακτηριστικών για τη χρήση τους ως εν δυνάμει φυτευτικού υλικού. Κάθε φωτισμός LED που χρησιμοποιήθηκε, εκπέμπει συνεχές φάσμα που περιλαμβάνει ωστόσο διαφορετικά ποσοστά σε υπεριώδη, μπλε, πράσινη, κόκκινη και υπέρυθρη ακτινοβολία ή λάμπες φθορισμού (μάρτυρες). Τα φυτάρια αναπτύχθηκαν σε πλαστικά φυτοδοχεία για 21 ημέρες. Κατόπιν πραγματοποιήθηκε το τεστ δυνητικότητας δημιουργίας νέων ριζών, που αποτελεί δείκτη αντοχής των φυταρίων σε συνθήκες πεδίου. Πράγματι τα φυτάρια στα LED φώτα επέδειξαν σημαντικά περισσότερα φύλλα, με υψηλότερη κατανομή στομάτων και επιδερμικών κυττάρων συγκριτικά με τον μάρτυρα. Η καλύτερη προσαρμογή της δρυός στην ακτινοβολία των LED φώτων, οδήγησε στη δημιουργία σημαντικά ψηλότερων φυταρίων με σημαντικά μεγαλύτερο και πυκνότερο ριζικό σύστημα. Αντίστοιχα παρατηρήθηκε σε όλα τα φώτα LED σημαντικά υψηλή συσσώρευση ξηρής βιομάζας, ιδίως των ριζών. Επιπλέον η πρότερη καλλιέργεια των φυταρίων υπό την επίδραση των φώτων LED, ευνόησε σημαντικά το σχηματισμό νέων ριζών, συγκριτικά με τον μάρτυρα, αυτό το χαρακτηριστικό αποτελεί ένα δείκτη για υψηλότερη βιωσιμότητα σε πιθανή μεταφύτευση. Ως εκ τούτου, η παραγωγή φυταρίων που ικανοποιούν κριτήρια υψηλής ποιότητας, μπορεί να ενισχύσει την επιτυχή εγκατάσταση στις αναδασώσεις.

SEEDLING OF *Quercus frainetto* Ten. GROWN UNDER CONTINIOUS SPECTRA OF LED LAMPS

Smirnakou S, Radoglou K

Department of Forestry and Management of Environment and Natural Resources, Democritus University of Thrace (DUTH). sosmirnakou@gmail.com

The effects of light on plant growth is an interesting field especially toward the applicability of LED light technology for plant cultivation which has recently significantly grown. The present study addressed the morphological and physiological seedling response to different lights in indoor cultivation of *Q. frainetto* Ten., with the final aim of improving seedling quality traits as a potential regeneration material. Each of the light treatments used emitted a mixture of continuous spectrum based on various percentages of ultraviolet, blue, green, red, far-red and infra-red radiation or Fluorescent light (FL) (as control). Seedlings were sown into mini-plug containers and kept for 21 days into the growth chambers. In addition, Root growth potential (RGP) test was held, which is considered as an index of seedling resilience after planting. Interestingly, LED lighting enabled to significantly increase the leaf number, stomatal density and index compared to FL lamps. Better adaptation of the oak seedlings under LED lights, led to significantly taller seedlings with significantly longer roots of high fibrosity. Likewise significantly higher dry weight accumulation, especially in the roots was found under all LEDs. Furthermore the LED light pre-cultivated seedlings, showed significantly faster initiation of new roots than those of FL that may be an indicator of greater seedling vigor and survival after a potential planting. Thus the seedling production of high morphological and physiological standards may enable a successful establishment upon outplanting.

ΑΝΑΠΤΥΞΗ & ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ: ΟΙ ΜΙΚΡΟΙ ΑΚΤΟΜΗΧΑΝΙΚΟΙ

Σταματίου Π[1], Τζουρά Μ[2], Τουρλιώτη Π[1], Τζωράκη Ο[1]

[1]Τμήμα Επιστημών της Θάλασσας, Σχολή Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Αιγαίου / [2]Υπεύθυνη Σχολικών Δραστηριοτήτων Π/θμιας Εκπ/σης Ν. Λέσβου. mar08102@marine.aegean.gr

Η παράκτια διάβρωση εντείνεται τα τελευταία χρόνια κυρίως λόγω της ανόδου της στάθμης της θάλασσας και των ανθρωπογενών παρεμβάσεων στην παράκτια ζώνη. Με σκοπό την ευαισθητοποίηση των μαθητών στα προβλήματα του παράκτιου περιβάλλοντος και στόχους τη μετάδοση γνώσεων και την καλλιέργεια δεξιοτήτων ικανοτήτων αξιολόγησης της επικρατούσας κατάστασης και λήψης αποφάσεων υλοποιήθηκε ολοκληρωμένη εκπαιδευτική παρέμβαση στο πλαίσιο Προγράμματος Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (Π.Ε.) σε μαθητές ηλικίας 10-12 ετών. Δημιουργήθηκε εκπαιδευτικό υλικό, που αποτελείται από πέντε ενότητες: (α) ενημερωτικό υλικό για τον δάσκαλο, (β) κατασκευές οργάνων στην τάξη για τη συλλογή δεδομένων, (γ) φύλλα εργασίας πεδίου για τους μαθητές, (δ) φύλλα επεξεργασίας των δεδομένων στο πεδίο & στην τάξη (ε) αξιολόγηση του προγράμματος από τους μαθητές. Το πρόγραμμα εφαρμόστηκε σε δείγμα 47 μαθητών των Δημοτικών Σχολείων Καλλονής και Μεσότοπου της Λέσβου το σχολικό έτος 2015-16. Η επεξεργασία της πληροφορίας έδειξε ότι οι μαθητές είναι ενημερωμένοι για τα συγκεκριμένα περιβαλλοντικά προβλήματα σε ικανοποιητικό βαθμό από την υλοποίηση προγραμμάτων Π.Ε. Τα παιδιά συμμετέχοντας στην εκπαιδευτική διαδικασία ήρθαν σε επαφή με τον όρο "διάβρωση" και κατά την έρευνα τους στο πεδίο μελέτης το 60% των μαθητών παρατήρησαν φαινόμενα διάβρωσης. Αξιοσημείωτο είναι, ότι πάνω από το 90% θα επαναλάμβαναν τη διαδικασία. Γίνεται αντιληπτό, ότι τα παιδιά προτιμούν να συμμετέχουν ενεργά στην απόκτηση της γνώσης και με τη μελέτη πεδίου να προχωρούν στην ανάλυση, σύνθεση και αξιολόγηση της κατάστασης προκειμένου να φτάσουν στη δημιουργία προτάσεων για την αντιμετώπιση περιβαλλοντικών προβλημάτων.

Η μελέτη χρηματοδοτείται από το πρόγραμμα του ΕΟΧ (2016) «Recording of and Technical Responses to Coastal Erosion of Touristic Aegean island beaches»

ENVIRONMENTAL EDUCATIONAL MATERIAL DEVELPOMENT: THE YOUNG COSTAL ENGINEERS

Stamatiou P[1], Tzoura M[2], Tourlioti P[1], Tzoraki O[1]

[1]Department of Marine Sciences, School of Environmental Sciences, University of the Aegean / [2] Coordinator Activities Primary School of Lesvos. mar08102@marine.aegean.gr

Coastal erosion is a huge ecological problem intensified in recent years mainly due to sea level rise and anthropogenic interventions in the coastal zone. To increase the student's awareness related to the coastal environment problem, an Environmental Education Program (EEP) was created and addressed to the students of two senior classes of the Primary school. The educational material consists of five sections: (a) the information material used by teachers, (b) simple instruments construction for field data collection, (c) worksheets that must fulfill during the field visit, (d) worksheets for processing the data collected in the field, reflecting the coast condition and the rate of erosion and this information will enable "the young coastal engineers" to practice the decision of the future of the coast condition and (e) the evaluation of the program by the students. The program was implemented in the school year 2015-16 to two Lesvos Primary schools, Kalloni (35 students) and Mesotopos (12 students), also two field trips took place to beaches of Lesvos. The evaluation indicates that the students are aware of the environmental problems and they prefer to be informed by environmental education programs. The participating students are aware about coastal erosion and during their field visit 60% of them observed erosion phenomena, while more than 90% of the students are willing to repeat the process. In future the children prefer to be informed about environmental issues by participating in field trips.

This study is funded by the EEA grants program (2016) «Recording of and Technical Responses to Coastal Erosion of Touristic Aegean island beaches»

ΔΡΑΣΕΙΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ-ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΘΝΙΚΟΥ ΔΡΥΜΟΥ ΟΙΤΗΣ

Σταμέλλου Σ, Δόντα Ε, Καστανιώτη Α, Γαλανάκη Α

Φορέας Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Οίτης, Λουτρά Υπάτης, Τ.Κ. 35016. oiti@otenet.gr

Ο Φ.Δ. χρηματοδοτείται κυρίως από Ευρωπαϊκούς κοινοτικούς πόρους (Γ΄ ΚΠΣ, ΕΣΠΑ), ενώ ορισμένες δράσεις του χρηματοδοτούνται και από ελληνικούς πόρους (Πράσινο Ταμείο). Σημαντικό τμήμα της χρηματοδότησής του προορίζεται και χρησιμοποιείται για δράσεις παρακολούθησης και διαχείρισης, με πιο σημαντική δράση το πρόγραμμα παρακολούθησης ειδών και τύπων οικοτόπων κοινοτικού ενδιαφέροντος που υλοποιήθηκε στην περιοχή ευθύνης του, σε ανταπόκριση της χώρας στις υποχρεώσεις που απορρέουν από τις Οδηγίες 92/43/ΕΟΚ και 2009/147/ΕΕ. Εκτός από την παρακολούθηση ειδών και τύπων οικοτόπων, στα πλαίσια των υποχρεώσεων της χώρας μας προς την ΕΕ, πραγματοποιήθηκαν κατά διαστήματα και άλλες δράσεις καταγραφής και διερεύνησης πληθυσμών ειδών από εξειδικευμένους ερευνητές, σε μικρότερη μεν κλίμακα, αλλά με εξίσου σημαντικά αποτελέσματα, όπως ιχθυολογική διερεύνηση των κύριων ορεινών ρεμάτων, προκαταρκτική διερεύνηση των μακρομυκήτων, προκαταρκτική διερεύνηση του πληθυσμού του ζαρκαδιού και του αγριόγιδου κ.α. Το προσωπικό του Φ.Δ. συμμετέχει ενεργά σε όλες τις παραπάνω δράσεις παρακολούθησης και, επιπλέον, διατηρεί βάση δεδομένων από τις παρατηρήσεις ειδών που καταγράφει κατά τις επισκέψεις του στο πεδίο, με συλλογή φωτογραφιών και γεωχωρικών δεδομένων, αλλά και την τοποθέτηση αυτόματων ψηφιακών καταγραφικών διατάξεων. Τέλος, μια σημαντική δράση διαχείρισης που υλοποιήθηκε ήταν η αντιμετώπιση της σύγκρουσης της εκτατικής κτηνοτροφίας με τον λύκο με βασικό στόχο τη μείωση των απωλειών που υφίστανται οι παραγωγοί ζωικού κεφαλαίου εντός της περιοχής ευθύνης του Φ.Δ. από επιθέσεις μεγάλων σαρκοφάγων.

MONITORING AND MANAGEMENT ACTIONS OF THE MANAGEMENT BODY OF MT OITI NATIONAL PARK

Stamellou S, Donta E, Kastanioti A, Galanaki A

Management Body of Mt Oiti National Park, Loutra Ypatis, P.C. 35016. oiti@otenet.gr

The Management Body of Mt Oiti National Park is mainly funded by European Community resources (Third Community Support Program, National Strategic Reference Framework) as well as by Greek funds (Green Fund). A significant portion of its funding is used for monitoring and management actions. In the past years, one of its most important actions was the monitoring program of species and habitat types of European community interest, implemented in the area of responsibility of the Management Body, in response to the country's obligations under Directives 92/43/EOK and 2009/147/EU. Except from monitoring species and habitat types, as part of the obligations of our country to the EU, other species populations surveys were held by specialized researchers; albeit conducted at a smaller scale, they presented equally significant results, such as the ichthyological survey of the major montane streams, preliminary survey of macromycetes, preliminary survey of the roe deer and chamois populations, etc. The personnel of the Management Body actively participate in all the above actions. Furthermore it maintains a database of species observations recorded during the field visits, by collecting photographs and geospatial data and placing automated digital recording devices. Finally, an important management action that was implemented was to address the conflict of livestock farming with wolves, aiming at reducing the losses suffered by livestock producers due to attacks by large carnivores within the area of responsibility of the Management Body.

ΑΝΤΙΛΗΨΕΙΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΤΑΙΡΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΦΥΣΗΣ ΣΤΙΣ ΕΠΙΚΡΑΤΕΙΕΣ ΤΟΥ ΑΣΠΡΟΠΑΡΗ ΣΤΗ ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Στάρα Κ[1], Spassova Y[2], Simeonova I[2], Saravia V[3], Halley JM[1]

[1]Τμήμα Βιολογικών Εφαρμογών και Τεχνολογιών, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων / [2]Research Department, ESTAT Agency – Bulgaria / [3]Hellenic Ornithological Society. kstara@cc.uoi.gr

Ο Ασπροπάρης *(Neophron percnopterus)* είναι ένας παγκοσμίως απειλούμενος μεταναστευτικός γύπας. Στα πλαίσια του προγράμματος LIFE10 NAT/BG/000152: "Επείγοντα μέτρα για την εξασφάλιση της επιβίωσης του Ασπροπάρη στη Βουλγαρία και την Ελλάδα", πραγματοποιήθηκε έρευνα σε περιοχές γύρω από τις επικράτειες του είδους με τη συμμετοχή άμεσα εμπλεκόμενων κοινωνικών εταίρων (πχ απασχολούμενοι σε δασικές υπηρεσίες, τοπική αυτοδιοίκηση, τουρισμό, εκπαίδευση, κυνηγετικές οργανώσεις, εθνικά πάρκα, αγροτικό τομέα). Από το 2012, 145 δομημένες συνεντεύξεις πραγματοποιήθηκαν στην Ελλάδα. Στη Βουλγαρία καταγράφηκαν οι απόψεις 103 ατόμων με συνεντεύξεις και συναντήσεις εργασίας. Η έρευνα αφορούσε κατανόηση όρων όπως *Άγρια ζωή*, *Φύση*, *Παγκοσμίως Απειλούμενα Είδη*, καταγραφή βιωμάτων σχετικών με τους γύπες κι εκτίμηση στάσης για θέματα όπως το δίκτυο ΦΥΣΗ 2000 ή οι περιβαλλοντικές ΜΚΟ. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι τα τελευταία 5 χρόνια ο ασπροπάρης, άγνωστος αρχικά, απέκτησε μια θέση στον κατάλογο των γνωστών απειλούμενων ειδών. Όλοι συμφωνούν ότι οι γύπες είναι άκακοι και χρήσιμοι για τις υπηρεσίες καθαριότητας που προσφέρουν. Συνδέουν το δίκτυο NATURA 2000 κυρίως με απαγορεύσεις και περιορισμούς, ενώ οι ΜΚΟ αντιμετωπίζονται θετικά από κάποιους αλλά αρνητικά από άλλους. Επιθυμούν μακροπρόθεσμες δομές προστασίας που να ενσωματώνουν προγράμματα δια βίου μάθησης, βιωματικές δράσεις περιβαλλοντικής εκπαίδευσης με την εμπλοκή ειδικών επιστημόνων και ενταγμένες στο αναλυτικό σχολικό πρόγραμμα, καλύτερη συνεργασία με τις ΜΚΟ και μεγαλύτερη υπηρεσιακή εμπλοκή σε δράσεις διατήρησης.

STAKEHOLDERS PERCEPTIONS ABOUT NATURE CONSERVATION IN EGYPTIAN VULTURE TERITORRIES IN BULGARIA AND GREECE

Stara K[1], Spassova Y[2], Simeonova I[2], Saravia V[3], Halley JM[1]

[1]Department of Biological Applications and Technology, University of Ioannina / [2]Research Department, ESTAT Agency – Bulgaria / [3]Hellenic Ornithological Society. kstara@cc.uoi.gr

The Egyptian vulture (*Neophron percnopterus*) is a globally endangered migratory vulture. As part of the project LIFE10 NAT/BG/000152: "Urgent measures to ensure the survival of the Egyptian vulture in Bulgaria and Greece" a survey of attitudes and perceptions in the species range was conducted. The survey covered stakeholders such as employees in forest services, municipalities, tourism, education, hunting organizations, protected areas and agriculture. Starting in 2012, 145 structured interviews were conducted in Greece. In Bulgaria, the opinion of 103 representatives of the local community was studied using the in-depth interview and focus-group methods. The survey in both countries covered topics such as people's understanding of the terms *Wildlife*, *Nature* and *Globally Threatened Species*, narratives related to vultures and attitudes towards NATURA 2000 network, environmental NGOs and related issues. The results indicate that in the last 5 years, the previously unknown Egyptian vulture has gained a place on the list of known endangered species. All respondents agreed that vultures are harmless and useful because of their cleaning services. The NATURA 2000 network is associated mainly with prohibitions and restrictions, while NGOs are perceived positively by some and negatively by others. The results suggest that there should be more long-term structures towards conservation, such as lifelong learning, outdoor environmental education activities in the school curriculum, better cooperation with NGOs and a generally greater institutional engagement with conservation actions.

ΤΑ ΦΥΤΑ ΤΟΥ ΓΕΝΟΥΣ *Aristotelia* L'Her. ΣΤΗ ΝΟΤΙΑ ΑΜΕΡΙΚΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΩΚΕΑΝΙΑ

Συκιώτη Κ[1], Κουρέας Δ[2], Κοκκίνη Σ[1, 3]

[1]ΠΜΣ Διατήρηση της Βιοποικιλότητας και Αειφορική Αξιοποίηση Αυτοφυών Φυτών, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ / [2]Dept Life Sciences, Div Diversity and Informatics Natural History Museum London, SW7 5BD London, UK / [3]Εργαστήριο Συστηματικής Βοτανικής & Φυτογεωγραφίας, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ. kokkini@bio.auth.gr

Μετά την ανακάλυψη του Νέου Κόσμου, η Βοτανική είναι μια από τις επιστήμες που αναπτύχθηκαν ραγδαία στις χώρες που χρηματοδοτούσαν τις εξερευνητικές αποστολές (Ισπανία, Γαλλία και Βρετανία). Η καταγραφή, ταξινόμηση και εκμετάλλευση των νέων φυτικών πόρων ήταν εξαιρετικά σημαντικές δραστηριότητες για τους Ευρωπαίους που αντιπαλεύουν για την απόκτησή τους (φάρμακα, διατροφή, νέα προϊόντα). Ο Αριστοτέλης, θεμελιωτής της επιστημονικής προσέγγισης των έμβιων όντων δεν θα μπορούσε παρά να έχει επηρεάσει τους βοτανικούς που συνόδευαν τις εξερευνητικές αποστολές ή μελετούσαν τα δείγματα φυτών που έφταναν από το Νέο Κόσμο στην Ευρώπη. Το όνομα του γένους *Aristotelia* δημοσιεύτηκε από τον Γάλλο βοτανικό Carolo-Ludovico L'Héritier de Brutelle (αναφερόμενο ως L'Her.) "*In memoriam ARISTOTELIS, Philosophi Peripateticum Principis, historiae naturalis…*" στο Stirpes Novae aut Minus Cognitae: 31. 1784 για την περιγραφή φυτών που συλλέχθηκαν από τον εξερευνητή της χλωρίδας της Χιλής, Joseph Dombey. Στο γένος *Aristotelia*, οικογένεια Elaeocarpaceae, έχουν περιγραφεί την περίοδο 1784 – 1926, κυρίως από Βρετανούς και Γερμανούς βοτανικούς, περί τα 22 taxa (είδη, ποικιλίες, υβρίδια) από τη Νότια Αμερική και την ήπειρο της Ωκεανίας. Ο αριθμός των ειδών που αναγνωρίζονται σήμερα ποικίλει από έξι έως οκτώ (www.catalogueoflife.org/col, www.theplantlist.org/). Τρία είδη φύονται στη Νέα Ζηλανδία και ένα αντίστοιχα στην Αυστραλία, Τασμανία, Νέα Γουινέα, νησιά Βανουάτου και στη Χιλή - Αργεντινή. Οι πλούσιοι σε πολυφαινόλες καρποί του *A. chilensis* (Molina) Stuntz (συν. *A. macqui* L'Her.) συλλέγονται από αυτοφυή φυτά και διακινούνται εμπορικά ως «υπερτροφή» (maqui berries).

PLANTS OF THE GENUS *Aristotelia* L'Her. IN SOUTH AMERICA AND OCEANIA

Sikioti K[1], Koureas D[2], Kokkini S[1,3]

[1]Postgraduate Studies Program Conservation of Biodiversity and Sustainable of Native Plants, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki / [2]Dept Life Sciences, Div Diversity and Informatics Natural History Museum London, SW7 5BD London, UK / [3]Laboratory of Systematic Botany and Phytogeography, Department of Biology, Aristotle University of Thessaloniki. kokkini@bio.auth.gr

After the discovery of the New World, Botany is one of the sciences that developed rapidly in the countries that financed the expeditions (Spain, France and Britain). The recording, classification and exploitation of new plant resources was extremely important activities for Europeans fight back for their acquisition (medicines, food, new products). Aristotle, founder of the scientific approach of living beings could not but have affected the botanists accompanying the expeditions or studying the plant samples arriving from the New World to Europe. The name of the genus *Aristotelia* was firstly published by the French botanist Carolo-Ludovico L'Héritier de Brutelle (referred to as L'Her.) "*In memoriam ARISTOTELIS, Philosophi Peripateticum Principis, historiae naturalis…*" in Stirpes Novae aut Minus Cognitae: 31. 1784 to describe plants collected by the explorer of the Chilean flora, Joseph Dombey. During the years 1784 – 1926, 22 taxa (species, varieties and hybrids) of the genus *Aristotelia* (family Elaeocarpaceae) have been described from South America and Oceania, mainly by British and German botanists. The number of species recognized today vary from six to eight (www.catalogueoflife.org/col, www.theplantlist.org/). Three species are grown in New Zealand and one respectively in Australia, Tasmania, New Guinea, Islands of Vanuatu, and in S. America (Chile and Argentina). The fruit of *A. chilensis* (Molina) Stuntz (syn. *A. macqui* L'Her.), rich in polyphenols, are being collected from the native plants and marketed as "superfood" (maqui berries).

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΝΩΝ ΚΑΙ ΕΚΒΟΛΩΝ ΠΟΤΑΜΩΝ ΑΧΕΡΟΝΤΑ ΚΑΙ ΚΑΛΑΜΑ

Συντιχάκη Ε[1], Διαμάντης Χ[1], Κόντος Κ[1], Κωνσταντίνης Α[1], Μάντος Α[1], Μαρτίνης Α[1], Ράπτη Α[1], Σκαμνέλου Π[1], Φιλίππου Ε[1], Κομηνός Θ[1]

[1]Φορέας Διαχείρισης Στενών και Εκβολών Ποταμών Αχέροντα και Καλαμά. e.syntichaki@kalamas-acherontas.gr

Ο Φορέας Διαχείρισης «Στενών και Εκβολών Ποταμών Αχέροντα και Καλαμά» (ΦΔ) συστάθηκε το 2002 με σκοπό τη διαχείριση μιας συνολικής προστατευόμενης έκτασης 15,543 εκταρίων που περιλαμβάνει τις περιοχές «Στενά και Εκβολές Αχέροντα», «Στενά Καλαμά», «Δέλτα Καλαμά» και «Έλος Καλοδικίου» και η έδρα του βρίσκεται στην Ηγουμενίτσα, πρωτεύουσα του Νομού Θεσπρωτίας. Τα κυριότερα έργα που υλοποιήθηκαν κατά την περίοδο 2010 - 2016, είναι: 1. Πρόγραμμα παρακολούθησης του *Valencia letourneuxi*, 2. Παρακολούθηση του φυτικού είδους *Carex acuta*, 3. Παρακολούθηση του τσακαλιού 4. Παρακολούθηση των χελωνών *Caretta caretta*, 5. Καταγραφή και χαρτογράφηση των λεπιδόπτερων ως δείκτες της κατάστασης των αγροτικών οικοσυστημάτων, 6. Καταγραφή και χαρτογράφηση των ορχιδέων ως δείκτες των αγροτικών οικοσυστημάτων, 7. «Εκτίμηση της οικολογικής κατάστασης του Κόλπου της Ηγουμενίτσας» σε συνεργασία με το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, 8. Παρακολούθηση του στικταετού σε συνεργασία με Πανεπιστήμιο Πολωνίας, 9. Πρόγραμμα παρακολούθησης Ειδών και τύπων Οικοτόπων, 10. Ο ΦΔ πραγματοποιεί πρόγραμμα καταμέτρησης ορνιθοπανίδας από το 2010, 11. Απογραφή του Λευκού Πελαργού από το 2010, 12. Ετήσια απογραφή ερωδιών στη νήσο Πρασούδι, στο ΝΔ τμήμα των εκβολών του Καλαμά. Επίσης ο ΦΔ αποτελεί σημαντικό προορισμό προπτυχιακών, μεταπτυχιακών και διδακτορικών φοιτητών για έρευνα και πρακτική άσκηση, όπως «Βιοποικιλότητα και βιώσιμη ανάπτυξη σε ένα παράκτιο υγρότοπο: Η περίπτωση του Δέλτα και του κάτω ρου του ποταμού Καλαμά (Ν.Θεσπρωτίας)», Μεταπτυχιακό πρόγραμμα Ειδίκευσης Οικολογία- Διαχείριση και προστασία φυσικού περιβάλλοντος Τμήμα Βιολογίας Πανεπιστήμιο Πατρών, «Μελέτη της βενθικής μακροπανίδας στα πεδία διατροφής των παρυδάτιων πουλιών στην περιοχή του δέλτα του ποταμού Καλαμά», Πτυχιακή εργασία Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων.

RESEARCH ACTIONS OF THE MANAGEMENT AUTHORITY OF THE STRAITS AND ESTUARIES OF THE ACHERON AND KALAMAS RIVERS

Syntichaki E[1], Diamantis C[1], Kontos K[1], Konstantinis A[1], Mantos A[1], Martinis A[1], Rapti A[1], Skamnelou P[1], Filippou E[1], Kominos T[1]

[1]Management Authority of the Straits and Estuaries of the Rivers Acheron and Kalamas. e.syntichaki@kalamas-acherontas.gr

The Management Authority of the "Straits and Estuaries of Acheron and Kalamas Rivers" (MA) was established in 2002 aiming the administration of a total protected area of 15,543 ha which includes "Straits and Estuaries of Acheron", "Straits Kalama", " Kalamas Delta" and "Marsh Kalodiki ". The headquarters is located in Igoumenitsa, capital of Thesprotia. The main projects realized the period 2010 - 2016: 1. Monitoring program of the locally endangered species of *Valencia letourneuxi*, 2. Monitoring program of *Carex acuta*, 3. Monitoring of the jackal, 4. Monitoring of sea turtle *Caretta caretta*, 5. Recording and mapping of lepidoptera as indicators of the status of agricultural ecosystems, 6. Recording and mapping of orchids as indicators of agro-ecosystems, 7. Assessment of the ecological status of the Gulf of Igoumenitsa by combining classical and modern methods, in collaboration with the University of Ioannina, 8. Monitoring of the Great Spotted Eagle in collaboration with University of Poland, 9. Species and Habitats Monitoring Program, 10. The M.A. is implementing Birds Monitoring Program since 2010, recording the avifauna of its protected areas, 11. The White Stork census since 2010, 12. The annual Herons census on the island of Prasoudi, in the SW part of the Kalamas Estuaries. Furthermore, the M.A. is an important destination for undergraduate, graduate and doctoral students for research studies and training such as "Biodiversity and sustainable development in a coastal wetland: The case of Delta and the lower reaches of the river Kalamas (Pref. Thesprotias)", MSc. program Ecology- management of natural environment Faculty of Biology University of Patras , "Study of the benthic macrofauna in feeding fields of waders in the Kalama river delta" region, Bachelor thesis University of Ioannina.

Η ΕΠΑΝΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΟΥ ΤΣΑΚΑΛΙΟΥ (*Canis aureus*) ΣΤΗ ΘΕΣΠΡΩΤΙΑ

Συντιχάκη Ε[1], Διαμάντης Χ[1], Κόντος Κ[1], Μάντος Α[1], Μαρτίνης Α[1], Μπούκας ΝΑ[2], Φιλίππου Ε[1], Κομηνός Θ[1]

[1]Φορέας Διαχείρισης Στενών και Εκβολών ποταμών Αχέροντα και Καλαμά, Διαχείρισης Στενών και Εκβολών ποταμών Αχέροντα και Καλαμά / [2]Βιολόγος - Εξωτερικός συνεργάτης φορέα διαχείρισης Στενών και Εκβολών ποταμών Αχέροντα και Καλαμά. e.syntichaki@kalamas-acherontas.gr, thkominos@gmail.com

Το τσακάλι θεωρείται κινδυνεύον είδος σύμφωνα με το Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ειδών Ζώων της Ελλάδας. Ως πτωματοφάγο θηλαστικό, μπορεί να θεωρηθεί ωφέλιμο για τη γεωργία καθώς ενδέχεται να ρυθμίζει τους πληθυσμούς τρωκτικών. Σύμφωνα με στοιχεία του Υπουργείου Γεωργίας το τσακάλι κατανέμεται σε μεγάλο τμήμα της ακτογραμμής της ηπειρωτικής Ελλάδας. Στη Δυτική Ελλάδα το είδος φαίνεται να έχει εξαφανιστεί και η χωρική του κατανομή εμφανίζεται ασυνεχής και κατακερματισμένη. Οι κοντινότεροι πληθυσμοί του είδους στην Θεσπρωτία είναι στο δέλτα του Νέστου και στις εκβολές του Μόρνου. Αναφορές για την παρουσία του τσακαλιού στο Δέλτα Καλαμά υπήρξαν είτε μέσω ακρόασης ουρλιαχτών στου βάλτους Σαγιάδας τα έτη 2005, 2008 και 2011 ή μέσω εντοπισμού νεκρών ζώων το 2009 και 2012 πλησίον της λιμνοθάλασσας Δρεπάνου σκοτωμένων από διερχόμενα αυτοκίνητα. Οι περιοχές αυτές υπάγονται στην ευθύνη του φορέα διαχείρισης και τα περιστατικά των νεκρών ζώων αναφέρθηκαν κατά τη διάρκεια εποπτείας από το προσωπικό φύλαξης του φορέα. Πρόσφατα μάλιστα υπήρξε και οπτική επαφή με τσακάλι εντός της προστατευόμενης περιοχής του δέλτα Καλαμά από το προσωπικό φύλαξης. Πρόκειται δηλαδή για έναν τελείως αποκομμένο ελληνικό πληθυσμό που προέρχεται από την εξάπλωση ατόμων από τον πληθυσμό της Ν. Αλβανίας (Εθνικό Πάρκο Βουθρωτού). Μελλοντικά, ο φορέας διαχείρισης θα πραγματοποιήσει τοποθέτηση ψηφιακών καταγραφικών διατάξεων σε αντιπροσωπευτικούς για το είδος βιοτόπους για την μεγιστοποίηση των πιθανοτήτων εντοπισμού του.

THE REAPPEARANCE OF THE JACKAL (*Canis aureus*) IN THESPROTIA

Syntichaki E[1], Diamantis C[1], Kontos K[1], Mantos A [1], Martinis A[1], Mpoukas NA[2], Filippou E[1], Kominos T[1]

[1]Management Authority of the Straits and Estuaries of the Acheron and Kalamas Rivers / [2]Freelancer biologist- Management Authority of the Straits and Estuaries of the Acheron and Kalamas Rivers. e.syntichaki@kalamas-acherontas.gr, thkominos@gmail.com

The jackal is considered an endangered species according to the Red Book of Endangered Species of Animals in Greece. As scavengers mammal, can be considered beneficial for agriculture as it may regulate the rodent populations. According to the Ministry of Agriculture the jackal is distributed in much of the coastline of the mainland. In Western Greece this species seems to have disappeared and its spatial distribution appears discontinuous and fragmented. The nearest population of the jackal in Thesprotia is in Nestos delta and Mornos Estuaries. Reports of the jackal's presence in Kalama's Delta were either through howling hearing at the Sagiada swamps the years 2005, 2008 and 2011 or by locating roadkill animals in 2009 and 2012 near Drepano Lagoon. These areas fall within the management authority's (MA) responsibility and incidents of dead animals were reported during supervision by the guards' personnel. Recently there was a live observation of the jackal within the protected area of the Kalama's delta from the guards' personnel. It is supposed to be a completely detached Greek population resulting from individuals spreading from the S. Albania population (National Park of Butrint). In the future, the MA will carry out installation of digital recording devices in representative habitats for the species to maximize its detection probability.

ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΗΣ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΩΝ ΥΔΡΟΒΙΩΝ ΠΟΥΛΙΩΝ ΣΤΗ ΝΗΣΙΔΑ ΠΡΑΣΟΥΔΙ

Συντιχάκη Ε[1], Διαμάντης Χ[1], Κόντος Κ[1], Κωνσταντίνης Α[1], Μάντος Α[1], Μαρτίνης Α[1], Μπούκας ΑΝ[2], Ράπτη Α[1], Σκαμνέλου Π[1], Φιλίππου Ε[1], Κομηνός Θ[1]

[1]Φορέας Διαχείρισης Στενών και Εκβολών Ποταμών Αχέροντα και Καλαμά / [2]Βιολόγος - Εξωτερικός συνεργάτης Φορέα Διαχείρισης Στενών και Εκβολών Ποταμών Αχέροντα και Καλαμά. e.syntichaki@kalamas-acherontas.gr, thkominos@gmail.com

Η νήσος Πρασούδι βρίσκεται στο νότιο τμήμα του δέλτα Καλαμά, ένα μικρό νησί με χαμηλή μεσογειακή θαμνώδη βλάστηση, στο οποίο φωλιάζει μεγάλος αριθμός ερωδιών όπως λευκοτσικνιάδες, γελαδάρηδες και χαλκόκοτες. Η καταμέτρηση των φωλιών πραγματοποιείται ετησίως από τον Φορέα Διαχείρισης Αχέροντα και Καλαμά (ΦΔ) με πρώτη πιλοτική μέτρηση το 2011. Για κάθε δέντρο με μοναδικό κωδικό σημειώνεται ο αριθμός των φωλιών καθώς και σε ποιο είδος ανήκουν και αν είναι εφικτό, ο αριθμός αυγών και νεοσσών. Ο αριθμός των φωλιών των τριών ειδών ερωδιών παρουσιάζει αυξητική τάση τα τελευταία δύο έτη και αυτό οφείλεται κυρίως στην αφθονία τροφής στα πλούσια υγροτοπικά συστήματα του δέλτα Καλαμά και εμμέσως στη σωστή διαχείριση της ευρύτερης περιοχής. Επίσης, ο αριθμός των αναπαραγόμενων ζευγαριών του λευκοτσικνιά κυμαίνεται σε σταθερά επίπεδα, ενώ παρατηρείται αύξηση στα αναπαραγόμενα ζευγάρια τόσο της χαλκόκοτας όσο και του γελαδάρη, γεγονός πολύ σημαντικό για τα είδη αυτά σε τοπικό αλλά και σε εθνικό επίπεδο. Η συγκεκριμένη αποικία ερωδιών είναι μοναδική στην Ελλάδα και τα αποτελέσματα που εξάγονται κάθε χρόνο για την πληθυσμιακή τους τάση οδηγούν στον εμπλουτισμό της γνώσης γύρω από την αναπαραγωγή των ελάχιστα μελετημένων αυτών ερωδιών σε εθνικό επίπεδο. Η μελέτη και η in situ έρευνα της αποικίας αποτελούν βασικά εργαλεία του ΦΔ για την αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης των ερωδιόμορφων στο πέρασμα του χρόνου αλλά και για τη διαχείριση της περιοχής που ανήκει στο δίκτυο των περιοχών NATURA2000.

MONITORING THE BREEDING OF WATERFOWL POPULATION AT THE ISLAND OF PRASOUDI

Syntichaki E[1], Diamantis C[1], Kontos K[1], Konstantinis A[1], Mantos [1], Martinis A[1], Mpoukas AN[2], Rapti A[1], Skamnelou P[1], Filippou E [1] , Kominos T[1]

[1]Management Authority of the Straits and Estuaries of the Rivers Acheron and Kalamas / [2]Freelancer biologist Management Authority of the Straits and Estuaries of the Acheron and Kalamas Rivers. thkominos@gmail.com, e.syntichaki@kalamas-acherontas.gr

The island of Prasoudi is located in the southern part of Kalama's delta, a small island with low Mediterranean shrubland vegetation, which nestles large number of herons as little egret, cattle egret and glossy ibis. The nest counting is carried out annually by the Management Authority of Kalamas and Acheron Rivers (MA) with first pilot count in 2011. For each tree assigned with a unique code, the number of nests is scored and what heron species they belong to and if possible, the number of eggs and fledgling. The number of nests of the three heron species shows an increasing trend past the last two years and this is mainly due to the abundance of food in the rich wetlands of Kalama's delta and indirectly to the proper management of the broader area. Also, the number of breeding pairs of cattle egret remains stable, while there's an increase in breeding pairs of both glossy ibis and cattle egret, an important fact for these species either in local or in national level. This heron colony is unique in Greece and the results exported each year about their population trend leads to increasing knowledge about the breeding of these least studied herons nationwide. The study and the in situ research of the colony represent key tools for the MA to assess the conservation status of herons over time but also for the management of the area that belongs to the NATURA2000 network.

Η ΠΑΝΙΔΑ ΤΩΝ ΣΥΜΒΙΩΤΙΚΩΝ ΚΑΡΚΙΝΟΕΙΔΩΝ ΤΟΥ ΣΠΟΓΓΟΥ *Aplysina aerophoba* ΣΤΟ ΒΟΡΕΙΟ ΑΙΓΑΙΟ

Συροπούλου Ε, Αντωνιάδου Χ, Βουλτσιάδου Ε

Τομέας Ζωολογίας, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ. selisavet@bio.auth.gr

Οι σπόγγοι, ως μηχανικοί οικοσυστήματος, αποτελούν σημαντικό ενδιαίτημα για πλήθος οργανισμών, αναπτύσσοντας μαζί τους συμβιωτικές σχέσεις, συχνά αμοιβαίας ωφέλειας. Χαρακτηριστικό παράδειγμα συνιστά το κοινό μεσογειακό είδος *Aplysina aerophoba* που εξαπλώνεται από τα ρηχά νερά έως και τα 150 m εμφανίζοντας, όμως, ασυνέχεια στη βαθυμετρική του κατανομή. Η παρούσα μελέτη στοχεύει στην εξέταση της πανίδας των καρκινοειδών που συμβιώνουν με τον σπόγγο *A. aerophoba* σε βραχώδη υποπαλιρροιακά κρημνίσματα. Δείγματα σπόγγου συλλέχτηκαν με αυτόνομη κατάδυση από την περιοχή Κακιά Σκάλα Χαλκιδικής, στις δύο βαθυμετρικές ζώνες εξάπλωσης του είδους (3 δείγματα από τα 5-10 m και 3 από τα 50-60 m). Κατά τη διαλογή της συμβιωτικής μακροπανίδας, καταμετρήθηκαν συνολικά 1.456 άτομα ασπονδύλων, με κυρίαρχη ταξινομική ομάδα (78,5%) τα καρκινοειδή. Τα 1.143 άτομα των καρκινοειδών ταξινομήθηκαν σε 15 είδη 6 τάξεων. Κυρίαρχη τάξη ήταν τα Amphipoda (940 άτομα, 7 είδη) και ακολουθούσαν τα Isopoda (29 άτομα, 2 είδη). Η αφθονία ειδών των καρκινοειδών ήταν μεγαλύτερη στους σπόγγους της ζώνης των ρηχών νερών (12 έναντι 6 ειδών). Αντίθετα, η πληθυσμιακή τους αφθονία ήταν μεγαλύτερη στους σπόγγους της βαθύτερης ζώνης. Αυτό οφειλόταν κυρίως στο αμφίποδο *Colomastix pusilla,* που είναι γνωστός συμβιώτης σπόγγων και ασκιδίων, του οποίου η αφθονία στα κανάλια των σπόγγων από τα 50-60 m βάθους κάλυπτε το 68% της συνολικής αφθονίας. Τα παραπάνω στοιχεία υποστηρίζουν τη σημασία των σπόγγων ως ενδιαιτήματος για τα καρκινοειδή κυρίως στις βαθύτερες ζώνες όπου η φυτοκάλυψη του βυθού μειώνεται.

CRUSTACEAN FAUNA SYMBIOTIC WITH THE SPONGE *Aplysina aerophoba* IN THE NORTH AEGEAN SEA

Syropoulou E, Antoniadou C, Voultsiadou E

Department of Zoology, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki. selisavet@bio.auth.gr

Sponges, as ecosystem engineers, represent a major habitat for a variety of organisms and develop symbiotic relationships with them, often of mutual benefit. The common Mediterranean species *Aplysina aerophoba* is a typical example. It is widely distributed from shallow waters down to a depth of 150 m, but with a bathymetric discontinuity. The present study aims to examine the crustacean fauna hosted by *A. aerophoba* on sublittoral rocky cliffs. Sponge samples were collected, with SCUBA-diving from both bathymetric zones of the species distribution in the area of Kakia Skala, Chalkidiki (3 samples from 5-10 m and 3 from 50-60 m). Overall, 1,456 symbiotic macro-invertebrates were found. Crustaceans were the dominant taxon (78.5%). The 1.143 specimens of crustaceans were classified to 15 species and 6 orders. Amphipoda dominated (940 specimens, 7 species) followed by Isopoda (29 specimens, 2 species). Crustacean species richness was higher in the sponges from shallow waters (12 *vs* 2 species). On the contrary, their population abundance was much higher in the sponges from the deeper zone, mainly due to the amphipod *Colomastix pusilla*, a common symbiont of sponges and ascidians. The abundance of *C. pusilla* inside the sponge channels from 50-60m covered 68% of the total abundance. The above data support the importance of Porifera as a habitat for crustaceans especially in the deeper bathymetric zones where the algal coverage of the sea bottom decreases.

ΕΙΣΒΟΛΙΚΑ ΦΥΤΟΠΑΘΟΓΟΝΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΟΛΛΑΝΔΙΚΗΣ ΑΣΘΕΝΕΙΑΣ ΤΗΣ ΦΤΕΛΙΑΣ

Τζίρος ΓΘ, Νακοπούλου ΖΓ, Διαμαντής Σ

ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ, Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών, 57006, Βασιλικά, Θεσσαλονίκη. gtziros@yahoo.gr

Η ολλανδική ασθένεια της φτελιάς, που προκαλεί αδρομύκωση σε δέντρα φτελιάς, αποτελεί μία από τις πιο σημαντικές ασθένειες παγκοσμίως. Η συγκεκριμένη ασθένεια αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα δυσμενών επιπτώσεων από την είσοδο παθογόνων σε περιοχές που είναι εκτός της φυσικής ζώνης εξάπλωσής τους όπου και έρχονται σε επαφή με ευπαθή δέντρα ξενιστές. Δύο πανδημίες της ασθένειας παρατηρήθηκαν σε Ευρώπη και Βόρεια Αμερική τα τελευταία 100 χρόνια. Η πρώτη που προκλήθηκε από το μύκητα *Ophiostoma ulmi* και η τρέχουσα που προκαλείται από το μύκητα *Ophiostoma novo-ulmi* η οποία χαρακτηρίζεται ως κατά πολύ χειρότερη από την πρώτη και διακρίνεται σε δύο διαφορετικά υποείδη (ssp. *novo-ulmi* και ssp. *americana*). Η ολλανδική ασθένεια της φτελιάς έχει εξαπλωθεί σε ολόκληρη την ελληνική επικράτεια προκαλώντας σημαντικές απώλειες σε αυτοφυή αλλά και καλλωπιστικά δέντρα φτελιάς. Ο αντίκτυπος της ασθένειας ήταν καταστροφικός με αποτέλεσμα να απαντώνται σήμερα μόνο νεαρά δέντρα φτελιάς που προέρχονται από ριζοβλαστήματα και τα οποία τελικά προσβάλλονται από την ασθένεια. Στα πλαίσια αυτής τη εργασίας έγινε προσπάθεια να προσδιορισθούν τα είδη και υποείδη του γένους *Ophiostoma* που είναι υπεύθυνα για την ασθένεια στην Ελλάδα. Οι απομονώσεις που χρησιμοποιήθηκαν απομονώθηκαν από κλαδιά δέντρων πεδινής φτελιάς (*Ulmus minor*) που εμφάνιζαν συμπτώματα της ασθένειας σε 14 Περιφερειακές Ενότητες της χώρας. Με βάσει τα μορφολογικά χαρακτηριστικά των απομονώσεων προέκυψε πως και τα δύο υποείδη του είδους *O. novo-ulmi* υπάρχουν στην Ελλάδα, ενώ καμία από τις απομονώσεις δεν αναγνωρίσθηκε ως *O. ulmi*. Τα δύο υποείδη συνυπάρχουν σε διάφορες περιοχές σε μία αναλογία περίπου 2:1 (ssp. *novo-ulmi* : *americana*). Το είδος *O. ulmi* φαίνεται πως δεν παρατηρείται πλέον, κάτι που είναι σε συμφωνία και με τα διαθέσιμα στοιχεία από άλλες ευρωπαϊκές χώρες. Σε επόμενο στάδιο στόχος είναι η αναγνώριση των ειδών και υποειδών του γένους *Ophiostoma* να επιβεβαιωθεί και με τη χρήση μοριακών δεικτών.

INVASIVE PLANT PATHOGENS IN GREECE: THE CASE OF DUTCH ELM DISEASE

Tziros GT, Nakopoulou ZG, Diamandis S

Hellenic Agricultural Organization, Forest Research Institute, 57006, Vassilika, Thessaloniki, Greece. gtziros@yahoo.gr

Dutch elm disease (DED), the vascular wilt of elms, is among the best known tree diseases worldwide. It is a typical example for the fatal consequences of the introduction of pathogens into areas outside of their natural range where they come in contact with highly susceptible host trees. Two destructive pandemics of the disease have been occurring across Europe and North America during the past 100 years, each caused by a different species of *Ophiostoma*. The first pandemic was caused by *Ophiostoma ulmi* and the second by *Ophiostoma novo-ulmi*, which is separated into two distinct subspecies, ssp. *novo-ulmi* and ssp. *americana*. The second pandemic of DED was more destructive than the first one. As in most European countries, DED has caused severe damage to elms in Greece and it is spread all over the country eliminating elm trees growing in natural ecosystems as well as those used for landscaping. The impact of the disease was devastating and elms nowadays are present only as sprouts, saplings and small- to medium-sized trees which are eventually infected by the disease. The purpose of this study was to assign Greek isolates to species and subspecies of the DED fungi. The isolates used were obtained from twigs from symptomatic field elm trees (*Ulmus minor*), collected in localities in 14 Prefectures. Based on morphological characteristics both subspecies of *O. novo-ulmi* were detected in Greece, but none of the isolates collected was identified as *O. ulmi*. The two subspecies presently overlap in several parts of Greece with a ratio of approximately 2:1 (ssp. *novo-ulmi*: *americana*). The species *O. ulmi* seems to have vanished from the study area, where *O. novo-ulmi* is now present. This finding is in agreement with the continuous decline of this species from other European countries. The study is still in progress including molecular markers for the more sufficient identification of the causal fungal agents of DED in Greece.

Η ΒΙΟΝΑΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ Η ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΗ ΚΑΙ ΝΟΜΙΚΗ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ

Τουλιοπούλου Ε

Ευρωπαϊκό Σχολείο Λουξεμβούργου ΙΙ. etoulio@gmail.com

Η θαλάσσια βιοποικιλότητα αποτελεί σημείο αναφοράς για την επιστήμη και την οικονομία από την εμφάνιση των πρώτων οργανωμένων ανθρώπινων κοινοτήτων. Ίσως η πιο σοβαρή πρόκληση σήμερα επί του θέματος αυτού να είναι η εκμετάλλευση της θαλάσσιας βιοποικιλότητας σε περιοχές πέραν της εθνικής δικαιοδοσίας. Η πρόκληση αυτή έχει να κάνει με την έλλειψη σαφήνειας και τα κενά που παρατηρούνται στην ισχύουσα νομοθεσία που αφορά τις περιοχές αυτές. Μεγάλες και συνήθως πολυεθνικές εταιρίες, εκμεταλλεύονται το κατακερματισμένο νομικό πλαίσιο και την ασθενή πολιτική βούληση προς όφελός τους, αποκλείοντας τις ασθενέστερες οικονομικά χώρες από το χώρο αυτό. Επιπρόσθετα, η θαλάσσια βιοαναζήτηση ενδέχεται να έχει αρνητικές επιπτώσεις στα ευαίσθητα οικοσυστήματα του βαθύ θαλάσσιου βυθού και της Ανταρκτικής. Ο κίνδυνος απορρέει τόσο από τη ρύπανση που προκαλούν οι μέθοδοι εκμετάλλευσης όσο και από την τάση υπερεκμετάλλευσης. Τόσο τα περιορισμένα δεδομένα που έχουμε στη διάθεσή μας για τα εύθραυστα αυτά οικοσυστήματα όσο και το ασαφές νομικό πλαίσιο που τα διέπει, καθιστά την προστασία των οικοσυστημάτων αυτών άμεση προτεραιότητα. Η ανάγκη άλλωστε για θεσμική και νομική διευθέτηση των όρων εκμετάλλευσης της θαλάσσιας βιοποικιλότητας, αποτελούσε και αποτελεί βασική προτεραιότητα της παγκόσμιας δικαιοταξίας.

BIOPROSPECTING AND MARINE BIODIVERSITY: TECHNICAL AND LEGAL EVALUATION

Touliopoulou E

European School Luxembourg II. etoulio@gmail.com

Marine biodiversity is a benchmark for science and economics since the appearance of the first organized human communities. Perhaps the biggest challenge on this subject is the exploitation of marine biodiversity in areas beyond national jurisdiction. This challenge has to do with the lack of clarity of the current legislation that applies on these areas. Large and usually multinational companies take advantage of the fragmented legal framework and of the weak political will, for their own benefit, excluding the economically weaker countries from this area. Additionally, marine bioprospecting may have negative impacts on those vulnerable ecosystems of the deep seabed and Antarctica. The risk arises both from the pollution caused by exploitation methods and the overexploitation itself. Both the limited available scientific data on these fragile ecosystems and the unclear legal framework that concerns them, set the protection of these ecosystems as a priority. Nevertheless, the need for institutional and legal arrangement of the marine bioprospecting, was and is globally a key point of the international legal order.

ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΣΤΗΝ ΕΛΑΤΗ: ΠΡΩΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ ΩΡΙΜΩΝ ΑΤΟΜΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΗΣ

Τουρβάς Ν, Μαλλιαρού Ε, Αβραμίδου ΕΒ, Αραβανόπουλος ΦΑ

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Εργαστήριο Δασικής Γενετικής και Γενετικής Βελτίωσης Δασοπονικών Ειδών, Θεσσαλονίκη, GR 54124. ntourvas@for.auth.gr

Η γενετική παρακολούθηση, ορίζεται ως η καταγραφή των χρονικών μεταβολών στην γενετική ποικιλότητα και δομή των πληθυσμών και είναι ένα σημαντικό εργαλείο για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας. Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η γενετική ποικιλότητα και συγκρότηση της *A. borisii-regis* δύο πληθυσμών που βρίσκονται στην ίδια γεωγραφική περιοχή, αλλά ανήκουν σε διαφορετικά στάδια ανάπτυξης. Η αρχική επιλογή (με κριτήριο την ηλικία), περιελάβανε 40 ενήλικα άτομα και 40 νεαρά φυτάρια από την περιοχή της Καλλιπεύκης Κατερίνης. Η πολλαπλή αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης (multiplex PCR) πραγματοποιήθηκε με τη χρήση πέντε φθοριζόντων εκκινητών μοριακών δεικτών μικροδορυφορικού DNA (SSR), οι οποίοι ήταν πολυμορφικοί (100%). Οι τιμές των γενετικών παραμέτρων ήταν γενικά υψηλότερες στον πληθυσμό της αναγέννησης αν και οι διαφορές στις περισσότερες περιπτώσεις δεν ήταν στατιστικά σημαντικές. Για παράδειγμα, η μέση αναμενόμενη ετεροζυγωτία για τον ώριμο πληθυσμό βρέθηκε 0,59 και η μέση παρατηρούμενη ετεροζυγωτία 0,60 ενώ για τον πληθυσμό της αναγέννησης οι τιμές ήταν 0,62 και 0,59 αντίστοιχα. Συγκριτικά η μέση αναμενόμενη ετεροζυγωτία (0,59) είχε υψηλότερη τιμή σε σχέση με αντίστοιχες τιμές που αναφέρονται στη διεθνή βιβλιογραφία. Η ανάλυση μοριακής διακύμανσης (AMOVA) έδειξε ότι το μεγαλύτερο μέρος της γενετικής ποικιλότητας κατανέμεται εντός των πληθυσμών (μεταξύ πληθυσμών 9% και εντός πληθυσμών 91%). Η γνώση των επιπέδων γενετικής ποικιλότητας και μελέτη της χρονικής εξέλιξη τους, αποτελεί την πεμπτουσία της γενετικής παρακολούθησης και αναμένεται να βοηθήσει το έργο της προστασίας των γενετικών πόρων και διαχείρισης των δασών ελάτης.

GENETIC MONITORING IN FIR: INITIAL RESULTS FROM COMPARATIVE ANALYSIS OF MOLECULAR GENETIC DIVERSITY OF ADULT AND REGENERATION INDIVIDUALS

Tourvas N, Malliarou E, Avramidou EB, Aravanopoulos FA

Aristotle University of Thessaloniki, Department of Forestry and Natural Environment, Laboratory of Forest Genetics and Tree Breeding, Thessaloniki, GR 54124. ntourvas@for.auth.gr

Genetic monitoring is the tracking of temporal changes in the genetic diversity and structure of populations and it is an important tool for the protection of biodiversity. In this study, two *A. borisii-regis* populations of different age, from the same region, were investigated in order to assess their genetic diversity and composition. The initial selection (based on age), consisted of 40 adult individuals and 40 seedlings from Kallipefki, Katerini. The multiplex polymerase chain reaction was conducted using five fluorescent primers of microsatellite DNA markers (SSR). According to results all markers studied were 100% polymorphic. In general, the regeneration population exhibited higher values for the genetic parameters compared to the adult population, even though none of them was statistically significant. For instance, the mean expected heterozygosity for the adult population was 0.59 and the mean observed heterozygosity 0.60, whereas the regeneration population reached values of 0.62 and 0.59 respectively. Comparatively, the mean expected heterozygosity (0.52) had a higher value compared to the respective values found in bibliographic references. The analysis of molecular variance (AMOVA) indicated that the majority of the genetic diversity is distributed within the populations (among populations 9%, within populations 91%). Awareness of the levels of genetic diversity and their temporal progression is the main integral part of genetic monitoring and is expected to enhance the effort of genetic resources protection, as well as the management of fir forests.

Η παρούσα έρευνα χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση μέσω του προγράμματος LIFE13 ENV/SI/000148 "LIFE for European Forest Genetic Monitoring System"

ΓΝΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΛΗΨΕΙΣ ΤΩΝ ΚΑΤΟΙΚΩΝ ΤΗΣ ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ ΣΕ ΘΕΜΑΤΑ ΔΙΑΒΡΩΣΗΣ ΑΚΤΩΝ

Τουρλιώτη Π[1], Τζωράκη Ο[2], Βελεγράκης Α[2], Παγούδη Α[2]

[1]Σχολή Περιβάλλοντος Πανεπιστημίου Αιγαίου / [2]Τμήμα Επιστημών της Θάλασσας Πανεπιστημίου Αιγαίου. ptour@aegean.gr

Η αποτελεσματική και λειτουργική διαχείριση των Παράκτιων Ζωνών ανακύπτει μέσα από τη διαμόρφωση και εφαρμογή συγκεκριμένων πολιτικών που έχουν ως στόχο την Ολοκληρωμένη Διαχείριση της Παράκτιας Ζώνης (ΟΔΖΠ). Εντός αυτού του πλαισίου εισάγεται η αναγκαιότητα υλοποίησης κοινωνικών ερευνών που απευθύνονται σε κατοίκους και κοινωνικές ομάδες που διαβιούν στις παράκτιες περιοχές. Τα 660 ερωτηματολόγια σχετικά με ζητήματα διάβρωσης ακτών, που συμπληρώθηκαν από κατοίκους της Μυτιλήνης έδωσαν πληροφορίες για το επίπεδο γνώσεων τους, την προθυμία τους να συμμετάσχουν και να επωμιστούν μέρος του κόστους για την αποτροπή/ αποκατάσταση προβλημάτων διάβρωσης και στην πρόθεσή τους να πληρώσουν για ένα δημόσιο αγαθό. Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων θεώρησε ότι επηρεάζεται η καθημερινότητά τους (77,6%), ωστόσο δήλωσαν ότι δεν είναι ικανοποιημένοι (61,6%) από τον τρόπο που οι τοπικές αρχές διαχειρίζονται ζητήματα που αφορούν τις ακτές, το 54,7% δηλώνει ότι δεν έχει αντιληφθεί προβλήματα διάβρωσης στην περιοχή, ενώ αναγνωρίζουν ως πολύ σημαντικό λόγο σε ποσοστό 45,5% τη συνεισφορά των ανθρωπίνων παρεμβάσεων για την εμφάνιση προβλημάτων διάβρωσης. Είναι γνώστες κάποιων αντιδιαβρωτικών μέτρων (83,1%), με το 45,5% του δείγματος να προτίθεται να καταβάλει ένα ποσό ως εισιτήριο. Από αυτό το ποσοστό το 84,9% θα πλήρωνε 2-3€, ώστε να αντιμετωπιστούν προβλήματα διάβρωσης. Ο βασικότερος λόγος πληρωμής είναι η διατήρηση της περιβαλλοντικής κληρονομιάς για τις μελλοντικές γενιές (46,2%).

Η μελέτη χρηματοδοτείται από το πρόγραμμα του ΕΟΧ (2016) «Recording of and Technical Responses to Coastal Erosion of Touristic Aegean island beaches»

MYTILINI'S RESIDENTS KNOWLEDGE AND PERCEPTIONS ABOUT COASTAL EROSION

Tourlioti P[1], Tzoraki O[2], Velegrakis A[2], Pagoudi A[2]

[1]School of the Environment, University of the Aegean (UoA) / [2]Department of Marine Sciences, UoA [2]Department of Marine Sciences, UoA. ptour@aegean.gr

Effective and functional management of the Coastal Zone arises through the formulation and implementation of specific policies aimed at Integrated Coastal Zone Management (ICZM). This framework introduces the necessity of implementing social surveys addressed to residents and social groups living in coastal areas. 660 questionnaires on coastal erosion issues, complemented by Mytilini's residents provided information about their level of knowledge, their willingness to participate and absorb part of the cost of prevention / restoration of erosion problems and their willingness to pay for a public commodity. The majority of the participants felt that their everyday lives (77.6%) have been affected, they were not satisfied (61.6%) by the way the local authorities manage issues related to coasts. 54.7% have not perceived any erosion problems in their region, while recognizing as a very important reason (in percentage of 45.5%) the contribution of human intervention on the occurrence of erosion problems. They are aware of some works against erosion (83.1%), with the 45.5% of the sample intending to pay a fee in the form of admission tickets 84.9% of this percentage would pay 2-3€, to address erosion problems. The main reason for this fee is to preserve the environmental heritage for future generations (46.2%).

This study is funded by the EEA grants program (2016) «Recording of and Technical Responses to Coastal Erosion of Touristic Aegean island beaches»

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ NATURA 2000: ΜΕΓΑΛΕΣ ΛΙΜΝΕΣ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ

Τσαβδαρίδου Α, Μαζάρης Α

Τομέας Οικολογίας, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ. atsavda@bio.auth.gr

Το δίκτυο NATURA 2000 αποτελεί το μεγαλύτερο κοινό δίκτυο προστατευόμενων περιοχών στον κόσμο και την πλέον φιλόδοξη προσπάθεια για την προστασία της βιοποικιλότητας στην Ευρωπαϊκή Ένωση, μέσω της εφαρμογής ενιαίων πολιτικών. Απαριθμώντας πάνω από 27000 προστατευόμενες περιοχές (ΠΠς), το δίκτυο καλύπτει το ~18% της επιφάνειας των κρατών μελών της ΕΕ. Τα επιφανειακά υδατικά οικοσυστήματα γλυκού νερού, αποτελούν ιδιαίτερα σύνθετα οικοσυστήματα με χαρακτηριστικά και λειτουργίες που επηρεάζονται τόσο από παράγοντες που δρουν σε τοπική, όσο και σε ευρύτερες γεωγραφικές κλίμακες. Συγκεκριμένα, οι ροές σε επίπεδο λεκάνης απορροής επηρεάζουν το σύνολο των βιοτικών και αβιοτικών παραμέτρων των κατάντι λιμναίων συστημάτων. Στόχος της συγκεκριμένη εργασίας είναι να προσδιοριστεί η αποτελεσματικότητα του δικτύου NATURA2000 σε ότι αφορά την χωρική κάλυψη των ευρωπαϊκών λιμναίων οικοσυστημάτων. Η ανάλυση σε 181 φυσικές λίμνες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, με επιφάνεια μεγαλύτερη των 10km^2, έδειξε ότι το 65% αυτών καλύπτεται από το δίκτυο NATURA2000 σε ποσοστό μεγαλύτερο του 90%. Ωστόσο, για το 25% των λιμνών αυτών, η επιφάνεια που βρίσκεται χωρικά εντός των ΠΠ είναι μικρότερη του 10%. Με την απομάκρυνση από το υδατικό σώμα διαπιστώνεται μείωση της κάλυψης από τις ΠΠς. Είναι εμφανές ότι υπάρχουν θετικές ενδείξεις, όσο αφορά στην κάλυψη των υδατικών σωμάτων από το δίκτυο NATURA 2000. Παρόλ' αυτά, σημαντικό τμήμα λιμναίων συστημάτων παραμένουν εκτός της ομπρέλας προστασίας του ευρωπαϊκού δικτύου ΠΠ γεγονός που καθιστά σημαντικό τον προσδιορισμό των παραμέτρων που οδηγούν σε αυτή την αστοχία.

INVESTIGATING THE EFFECTIVENESS OF THE NATURA 2000 NETWORK: THE CASE OF THE LARGE LAKES IN EUROPE

Tsavdaridou A, Mazaris A

Department of Ecology, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki. atsavda@bio.auth.gr

NATURA2000 constitutes the largest protected areas network in the world and is the most ambitious effort for the protection of the EU biodiversity, through the implementation of integrated policies. Numbering over 27000 protection areas (PAs), NATURA2000 covers the ~18% of the EU land area. Surface freshwater ecosystems are significantly complex and have features and functions that are influenced by factors at local and but also at regional scale. Specifically, flows at water basin level affect all biotic and abiotic parameters of the downstream lake systems. This paper aims to determine the effectiveness of NATURA2000 network for adequate spatial cover of the European lake ecosystems. Analysis of 181 natural lakes of the EU, with surface area larger than 10km^2, showed in the 65% of cases coverage by the NATURA2000 of more than 90%. Nevertheless, for the 25% of the studied lakes, the surface that is spatially within the PA network is less than 10%. Reduction of the coverage by the PAs is identified while distance from the lakes waterside. It is evident that there are positive indications regarding the coverage of water bodies by the NATURA2000 network. However, as a significant part of the lake ecosystems remain outside of the protective "umbrella" of the PAs network, it is important to define the parameters that result to this inadequacy.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ ΧΛΩΡΙΔΑΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΝΔΙΑΙΤΗΜΑΤΩΝ ΤΟΥΣ ΣΤΟ ΦΑΡΑΓΓΙ ΤΟΥ ΒΟΥΡΑΪΚΟΥ ΠΟΤΑΜΟΥ

Τσακίρη Μ[1], Κόκκορης Ι[1], Τρίγκας Π[2], Τζανουδάκης Δ[1]

[1]Τομέας Βιολογίας Φυτών, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών / [2]Εργαστήριο Συστηματικής Βοτανικής, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών. mtsakiraki@upatras.gr

Η προστατευόμενη περιοχή του Φαραγγιού του Βουραϊκού, χαρακτηρίζεται από την υψηλή χλωριδική ποικιλότητα (περισσότερα από 600 φυτικά taxa, 43 ελληνικά ενδημικά, 8 ενδημικά της Πελοποννήσου και 1 τοπικό ενδημικό), ενώ ταυτόχρονα καταγράφονται και 9 φυσικοί τύποι οικοτόπων. Αποτελεί μια από τις περιοχές που επλήγησαν σημαντικά από τις δασικές πυρκαγιές του 2007, με αποτέλεσμα τη μεταβολή της φυσιογνωμίας του τοπίου. Στα πλαίσια του σχεδιασμού και της εφαρμογής προγράμματος βιοπαρακολούθησης και αξιολόγησης της Κατάστασης Διατήρησης των σημαντικών ειδών χλωρίδας (*Allium brussalisii*, *Cicer graecum*, *Dianthus mercurii*, *Dichoropetalum achaicum*, *Silene conglomeratica*) και των τύπων οικοτόπων στην περιοχή του Εθνικού Πάρκου Χελμού-Βουραϊκού, πραγματοποιήθηκαν εκτενείς επισκέψεις, δειγματοληψίες πεδίου, καθώς και οι σχετικές αναλύσεις στο εργαστήριο. Στην παρούσα ανακοίνωση, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας για την Κατάσταση Διατήρησης των υπό παρακολούθηση ειδών και των ενδιαιτημάτων τους, καθώς και οι προτάσεις για τη μελλοντική διαχείριση, με σκοπό τη διατήρηση των ευαίσθητων, σημαντικών για τη χλωρίδα, θέσεων και πληθυσμών.

CONSERVATION STATUS ASSESSMENT OF IMPORTANT PLANT SPECIES AND THEIR HABITAT IN THE VOURAIKOS RIVER GORGE

Tsakiri M[1], Kokkoris I[1], Trigas P[2], Tzanoudakis D[1]

[1]Division of Plant Biology, Department of Biology, University of Patras / [2]Laboratory of Systematic Botany, Department of Crop Science, Agricultural University of Athens. mtsakiraki@upatras.gr

The protected area of the Vouraikos river gorge, is characterized by high floristic diversity (ca. 600 plant taxa, 43 Greek endemics, 8 endemics of Peloponnese and one local endemic), while 9 natural habitat types are recorded. It was highly affected by the forest fires of 2007, which resulted in the modification of the landscape's physiognomy and characteristics. In the framework of planning and implementing a biomonitoring survey and assessment of the Conservation Status of important plant species (*Allium brussalisii, Cicer graecum, Dianthus mercurii, Dichoropetalum achaicum, Silene conglomeratica*) and habitat types in the area of the National Park of Chelmos-Vouraikos, extensive field sampling and laboratory analysis took place. This presentation communicates the results of this study for the Conservation Status of monitored species and their habitats, while at the same time, future management and conservation actions are proposed to maintain the sensitive, floristically important locations and populations.

Buxbaumia viridis: ΝΕΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΕΞΑΠΛΩΣΗΣ ΣΤΗ ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ

Τσακίρη Ε[1], Τσιριπίδης Ι[1], Τσιφτσής Σ[1], Καζόγλου Ι[2]

[1]Τομέας Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ / [2]Λαιμός, Πρέσπες. tsakiri@bio.auth.gr

Το *Buxbaumia viridis* (Moug. ex Lam. & DC.) Brid ex Moug. & Nestl. είναι το μόνο βρυοφυτικό taxon που έχει καταγραφεί στο *'Βιβλίο των Ερυθρών Δεδομένων Σπάνιων και Απειλούμενων Φυτών της Ελλάδας'* και έχει χαρακτηρισθεί ως 'Κινδυνεύον' (EN). Περιλαμβάνεται στη Συνθήκη της Βέρνης και στην Οδηγία 92/43/ΕΟΚ (Παράρτημα ΙΙ). Έχουν εντοπιστεί μέχρι σήμερα οκτώ πληθυσμοί του είδους [Τύμφη (1), Σμόλικας (1), Φαράγγι Αώου (1), Βαρνούντας (1), Βόρας (3), Ελατιά (1)], αλλά πληροφορίες για το μέγεθος των πληθυσμών του και το ενδιαίτημα υπάρχουν μόνο για το Βόρα. Πρόσφατη έρευνα στη Βόρεια Ελλάδα κατέγραψε νέα δεδομένα για την εξάπλωσή του σε είκοσι δύο (22) νέες θέσεις. Από αυτές οι δεκαέξι βρίσκονται στον ορεινό όγκο της Ροδόπης και πιο συγκεκριμένα στην Ελατιά (δέκα θέσεις, περιοχή Δικτύου Φύση 2000: GR1140003) και στο Δάσος Φρακτού (έξι θέσεις, GR1140001) στο Νομό Δράμας. Ακόμη έξι θέσεις εντοπίστηκαν στα Όρη Βαρνούντα (GR1340003, Νομός Φλώρινας). Στην Ελατιά και το Φρακτό εντοπίστηκε σε υψόμετρο 1.302-1.828μ, σε αμιγή και μικτά δάση ερυθρελάτης (οξυάς-ερυθρελάτης και δασικής πεύκης-ερυθρελάτης) που έχουν πρέμνα ή κατακείμενους κορμούς ερυθρελάτης ή σπανιότερα δασικής πεύκης, ενώ ο αριθμός των ώριμων ατόμων που καταγράφηκαν κυμαίνεται από 1 έως 59 άτομα. Στα Όρη Βαρνούντα εντοπίστηκε σε υψόμετρο 1.630-1.744μ, σε δάση ελάτης με πρέμνα και ο αριθμός των ώριμων ατόμων που καταγράφηκαν κυμαίνεται από 10 έως 51 άτομα.

Buxbaumia viridis: NEW DISTRIBUTION DATA IN NORTHERN GREECE

Tsakiri E[1], Tsiripidis I[1], Tsiftsis S[1], Kazoglou Y[2]

[1]Department of Botany, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki / [2]Laimos, Prespes. tsakiri@bio.auth.gr

Buxbaumia viridis (Moug. ex Lam. & DC.) Brid ex Moug. & Nestl. is the only bryophyte taxon included in *'The Red Data Book of Rare and Threatened plants of Greece'* and is characterized as 'Endangered' (EN). It is included in the Bern Convention and in the Council Directive 92/43/EEC (Annex II). Eight populations of the species are reported so far [Tymfi (1), Smolikas (1), Aoos Gorge (1), Varnous (1), Voras (3), Elatia (1)], but only for Voras Mt area there are available data for the population size and the species habitat. Recent study in northern Greece revealed new data for the taxon distribution in twenty two (22) new localities. Sixteen of them were found along the Rhodopi mountain range and more specifically in Elatia (ten sites, in the site GR1140003 of Natura 2000 network) and in Frakto forest (six sites, GR1140001), of Drama Prefecture. Additionally, six localities were reported on Ori Varnounta (GR1340003, Florina Prefecture). In Elatia and Frakto, *Buxbaumia* was found growing at elevation 1.302-1.828m, in pure and mixed spruce forests (beech-spruce and Scots pine-spruce) on stumps or fallen trunks of spruce or rarely of Scots pine, with the number of mature plants ranging from 1 to 59. On Ori Varnounta the taxon was found growing at elevation 1.630-1.744m, in fir forests with stumps and the number of mature plants found ranged from 10 to 51.

ΠΡΩΤΕΪΝΙΚΗ ΑΠΟΚΡΙΣΗ ΜΕΛΩΝ ΤΩΝ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ ΤΩΝ HSPs ΚΑΙ MAPKs ΤΟΥ ΕΙΔΟΥΣ ΨΑΡΙΟΥ *Alburnus vistonicus* ΣΕ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ

Τσακούμης Ε[1,2], Φειδάντσης Κ[1], Τσουλιά Θ[1], Μπόμπορη ΔΧ[2], Αντωνοπούλου Ε[1]

[1]Εργαστήριο Φυσιολογίας Ζώων, Τομέας Ζωολογίας, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ / [2]Εργαστήριο Ιχθυολογίας, Τομέας Ζωολογίας, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ. ttsoulia@bio.auth.gr

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η μελέτη της επίδρασης των μεταβολών ορισμένων περιβαλλοντικών παραμέτρων στη φυσιολογική απόκριση του ενδημικού είδους ψαριού *Alburnus vistonicus.* Πραγματοποιήθηκαν μηνιαίες δειγματοληψίες ψαριών στη λίμνη Βιστωνίδα (Οκτώβριος 2014 - Σεπτέμβριος 2015), με απλάδια δίχτυα τύπου Nordic (άνοιγμα ματιού: 5-55 mm). Παράλληλα καταγράφονταν οι τιμές ορισμένων περιβαλλοντικών παραμέτρων του νερού [θερμοκρασία (°C), αλατότητα (ppt), αγωγιμότητα (μS/cm), συγκέντρωση διαλυμένου οξυγόνου (mg/l), pH]. Σε κάθε δειγματοληψία λαμβάνονταν ιστοί βραγχίων και ήπατος, στα δείγματα των οποίων πραγματοποιήθηκε ανοσοανίχνευση των πρωτεϊνικών δεικτών καταπόνησης Hsp70, Hsp90, pp38-MAPKs και pERKs, μέσω της μεθόδου ηλεκτροφόρησης σε πηκτή πολυκρυλαμιδίου, παρουσία δωδεκυλοθειικού νατρίου (SDS-PAGE), κατά Western blot. Τα επίπεδα έκφρασης των πρωτεϊνών συσχετίστηκαν με τις τιμές των περιβαλλοντικών παραμέτρων μέσω πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης. Δε βρέθηκε συσχέτιση ($p>0,05$) των επιπέδων έκφρασης της Hsp70 με τις τιμές των περιβαλλοντικών παραμέτρων σε κανένα από τους δύο ιστούς, καθώς και των επιπέδων των Hsp90 και pERKs στο ήπαρ. Αντίθετα, στα βράγχια βρέθηκε αρνητική συσχέτιση ($p<0,05$) των επιπέδων έκφρασης των Hsp90 και pERKs με τις τιμές της αγωγιμότητας και της θερμοκρασίας, αντίστοιχα. Επίσης, βρέθηκε θετική συσχέτιση μεταξύ των επιπέδων έκφρασης της pp38-MAPKs με τις τιμές του διαλυμένου οξυγόνου στα βράγχια και αρνητική με τις αντίστοιχες της θερμοκρασίας και του διαλυμένου οξυγόνου στο ήπαρ ($p<0,05$). Η χρήση επιπρόσθετων δεικτών καταπόνησης, θα επιτρέψει την εξαγωγή ασφαλέστερων αποτελεσμάτων, για την κατανόηση των φυσιολογικών μηχανισμών απόκρισης του είδους στις μεταβολές των περιβαλλοντικών παραμέτρων.

RESPONSES OFTHE FAMILY MEMBERS OF HSPs AND MAPKs PROTEINS OF THE FISH SPECIES *Alburnus vistonicus* UNDER ENVIRONMENTAL VARIATION

Tsakoumis E[1,2], Feidantsis K[1], Tsoulia T[1], Bobori DC[2], Antonopoulou E[1]

[1]Laboratory of Animal Physiology, Department of Zoology, School of Biology AUTH / [2]Laboratory of Ichthyology, Department of Zoology, School of Biology AUTH. ttsoulia@bio.auth.gr

The present work studied the cellular responses of the endemic fish species *Alburnus vistonicus*, under the variation of several environmental parameters. Monthly fish samplings were conducted in Lake Vistonis (October 2014 - September 2015), by Nordic multi-mesh gillnets (mesh size: 5-55 mm). Subsequently, the values of temperature (°C), salinity (ppt), conductivity (μS/cm), dissolved oxygen (mg/l) and pH were measured in situ. Gill and liver tissues were used and the molecular responses were addressed through the expression levels of the proteins Hsp70, Hsp90, pp38-MAPKs and pERKs, using SDS-PAGE, by Western blot. The protein expression levels were correlated with the environmental parameters, by applying a Stepwise Multi-Regression Analysis. The levels of Hsp70 were not related ($p>0.05$) with any of the environmental parameters in both tissues studied, as well as the levels of Hsp90 and pERKs in the liver. In contrast, the protein levels of Hsp90 and pERKs in the gills were negatively ($p<0.05$) related with conductivity and temperature values. A positive correlation ($p <0.05$) was found between the expression levels of pp38-MAPKs and dissolved oxygen values in the gills, while a negative one ($p<0.05$) was evident with temperature and dissolved oxygen values in the liver. Additional protein stress indicators should contribute to our knowledge for understanding the physiological response of the fish species studied to the environmental changes.

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΟΙΚΟΤΟΞΙΚΟΛΟΓΙΚΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΓΙΑ ΓΕΩΡΓΙΚΑ ΦΑΡΜΑΚΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥΣ ΣΕ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΥΔΑΤΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΗ ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΤΟΥ ΠΗΝΕΙΟΥ ΠΟΤΑΜΟΥ

Τσαμπούλα ΔΑ[1,3], Παπαδάκης ΕΝ[1], Βρύζας Ζ[2], Κοτοπούλου Α[1], Κιντζίκογλου Α[1], Παπαδοπούλου-Μουρκίδου Ε[1]

[1]Τομέας Φυτοπροστασίας, Τμήμα Γεωπονίας, ΑΠΘ / [2]Τομέας Φυτοπροστασίας και Περιβάλλοντος, Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης, ΔΠΘ / [3]Τομέας Φυτών Μεγάλης Καλλιέργειας και Οικολογίας, Τμήμα Γεωπονίας, ΑΠΘ. atsampou@agro.auth.gr

Αναπτύχθηκαν δύο δείκτες οικοτοξικολογικής ποιότητας των επιφανειακών υδατοσυστημάτων σε σχέση με την παρουσία υπολειμμάτων γεωργικών φαρμάκων και εφαρμόστηκαν στη λεκάνη απορροής του Πηνειού ποταμού στη Θεσσαλία, τα έτη 2011 και 2012. Ο δείκτης (AQI ShToxP) για την αξιολόγηση των βραχυπρόθεσμων επιπτώσεων των γεωργικών φαρμάκων και ο δείκτης (AQI LToxP) για την αξιολόγηση των μακροπρόθεσμων επιπτώσεων των γεωργικών φαρμάκων στους υδρόβιους οργανισμούς μη-στόχους. Με τους παραπάνω δείκτες δίνεται η δυνατότητα κατάταξης της ποιότητας των επιφανειακών υδάτων ανάλογα με τη συχνότητα και την ένταση της έκθεσης των υδρόβιων οργανισμών στα γεωργικά φάρμακα σε σχέση με αντίστοιχους οικοτοξικολογικούς στόχους ποιότητας. Τα επιφανειακά υδατοσυστήματα κατατάχθηκαν σε έξι κλάσεις οικοτοξικολογικής ποιότητας. Η κλάση Ι αντιπροσωπεύει την καλύτερη ποιότητα και η κλάση VI τη χειρότερη. Σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση με τον AQI ShToxP, τα επιφανειακά υδατοσυστήματα στην υπολεκάνη απορροής του Τιταρήσιου ποταμού και τα δύο έτη κατατάχθηκαν στην κλάση ΙΙ, ενώ στις υπολεκάνες απορροής του Ενιπέα, Πηνειού, της Κάρλας και Καλλιπεύκης κατατάχθηκαν στην κλάση ΙΙΙ. Σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση με τον AQI LToxP, τα επιφανειακά υδατοσυστήματα στην υπολεκάνη απορροής του Τιταρήσιου ποταμού κατατάχθηκαν στην κλάση ΙΙ, ενώ στην υπολεκάνη απορροής του Ενιπέα ποταμού στην κλάση V και τα δύο έτη. Στα υδατοσυστήματα της υπολεκάνης απορροής του Πηνειού ποταμού η οικοτοξικολογική ποιότητα βελτιώθηκε το 2012 σε σχέση με το 2011 (από την κλάση IV στην ΙΙΙ), ενώ στην υπολεκάνη απορροής της Καλλιπεύκης υποβαθμίστηκε (από την κλάση ΙΙ στην IV).

DEVELOPMENT OF ECOTOXICOLOGICAL QUALITY INDICES FOR PESTICIDES AND IMPLEMENTATION IN SURFACE AQUATIC SYSTEMS IN THE PINIOS RIVER BASIN

Tsaboula DA[1,3], Papadakis EN[1], Vryzas Z[2], Kotopoulou A[1], Kintzikoglou A[1], Papadopoulou-Mourkidou E[1]

[1]Department of Plant Protection, School of Agriculture, Aristotle University of Thessaloniki / [2]Department of Field Crop Protection and Environment, School of Agricultural Development, Democritus University of Thrace / [3]Department of Field Crops and Ecology, School of Agriculture, Aristotle University of Thessaloniki. atsampou@agro.auth.gr

For the assessment of the ecotoxicological quality of the surface aquatic systems in the Pinios River Basin in Thessaly, with respect to pesticide residue presence, during the years 2011 and 2012, two indices were developed. These indices are the Aquatic Quality Index of Short term Toxicity of Pesticides (AQI ShToxP) and the Aquatic Quality Index of Long term Toxicity of Pesticides (AQI LToxP) on aquatic organisms. By use of the above mentioned indices the classification of aquatic quality of surface water was achieved by taking into consideration the frequency and the intensity of exposure of organisms to pesticides associated with the respective ecotoxicological quality objectives. The classification was performed within six classes. Class I represents the best ecotoxicological quality and class VI the worst. In accordance with the AQI ShToxP, the ecotoxicological quality of the surface aquatic systems in the sub-basin of Titarisios river was ranked in class II and in the sub-basins of Enipeas, Pinios, Karla and Kallipefki, the respective quality was ranked in class III, for both years. Based on the AQI LToxP, the surface aquatic systems in the sub-basin of Titarisios river was ranked in class II and in Enipeas in class V, for both years. The ecotoxicological quality of the surface aquatic systems in the sub-basin of Pinios river was improved in 2012 (class III) compared to 2011(class IV), while on the contrary, the respective quality in the sub-basin of Kallipefki was worsened in 2012 (class IV) compared to 2011 (class II).

ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΟΥ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΟΥ ΑΙΩΡΟΥΜΕΝΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΜΕ ΤΟΝ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΘΟΛΕΡΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥΣ ΣΤΗΝ ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΥ ΛΙΒΑΔΙΩΝ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ ΜΕΣΩ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΣΤΟ Β. ΑΙΓΑΙΟ

Τσέπα Ε[1], Τσάπανου Α[2], Τοπουζέλης Κ[1], Πούλος Σ[2]

[1]Τμήμα Επιστημών της Θάλασσας, Πανεπιστήμιο Αιγαίου / [2]Τμήμα Γεωλογίας & Γεωπεριβάλλοντος, Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών. mar06078@marine.aegean.gr

Στην παρούσα εργασία μελετάται η συσχέτιση των τιμών επιφανειακού αιωρούμενου υλικού (SPM) που προκύπτουν από επεξεργασία δορυφορικών δεδομένων μεσαίας κλίμακας (χωρική διακριτική ικανότητα 30m) με τον συντελεστή θολερότητας (Kd490) στην στήλη του νερού στο Β. Αιγαίο. Επιπλέον, εξετάζεται η επίδρασή τους στον εντοπισμό λιβαδιών θαλάσσιας βλάστησης (κυρίως Ποσειδωνίας) μέσω δορυφορικών δεδομένων. Αφού υπολογίστηκε η συγκέντρωση του επιφανειακού αιωρούμενου υλικού, συσχετίστηκε με τον συντελεστή θολερότητας από δεδομένα αρχείου. Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε επιβλεπόμενη ταξινόμηση των ίδιων δορυφορικών δεδομένων για τον εντοπισμό θαλάσσιας βλάστησης. Οι επιφανειακές τιμές SPM που προέκυψαν από τις δορυφορικές εικόνες έδειξαν να είναι αυξημένες σε περιόδους υψηλής απορροής, ενώ σε περιόδους χαμηλής απορροής παρουσίασαν μείωση έως ~45%. Οι αντίστοιχες τιμές του Kd490 παρουσιάζουν παρόμοια εποχική μεταβολή, ανάλογη με αυτή των συγκεντρώσεων του SPM στο Β. Αιγαίο. Η ακρίβεια εντοπισμού λιβαδιών θαλάσσιας βλάστησης στα ίδια δορυφορικά δεδομένα έδειξε αντιστρόφως ανάλογη μεταβλητότητα από τις τιμές του SPM και του συντελεστή θολερότητας. Ταυτόχρονα, παρατηρήθηκε και χωρική διακύμανση, τόσο στην ακρίβεια εντοπισμού της Ποσειδωνίας, όσο και στη διασπορά του SPM. Κοντά σε περιοχές υψηλών συγκεντρώσεων αιωρούμενου υλικού ο εντοπισμός θαλάσσιας βλάστησης έχει μικρότερη ακρίβεια. Τα αποτελέσματα της μελέτης αυτής μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ορθότερη επιλογή δορυφορικών δεδομένων. Μελλοντικές εργασίες θα πρέπει να συμπεριλάβουν και σύγχρονες μετρήσεις πεδίου, για μια πιο ολοκληρωμένη προσέγγιση.

CORRELATION OF SURFACE SUSPENDED MATERIAL WITH WATER TURBIDITY FACTOR AND THEIR IMPACT ON OVERALL ACCURACY OF SEAGRASS MEADOWS DETECTION BY USING SATELLITE DATA IN N. AEGEAN SEA

Tsepa E[1], Tsapanou A[2], Topouzelis K[1], Poulos S[2]

[1]Department of Marine Sciences, University of the Aegean / [2]Department of Geology & Geoenvironment, National & Kapodistrian University of Athens. mar06078@marine.aegean.gr

In the present work we study the correlation of surface suspended material concentrations (SPM) derived from medium-scale satellite data (spatial resolution of 30m) with the diffuse attenuation coefficient (Kd490) in the water column of N. Aegean Sea. Furthermore, their effect in the identification of seagrass meadows (mainly Posidonia) was examined by using satellite data. After the calculation of the surface suspended material concentrations, the values were associated with the turbidity factor derived from archive data. Then, a supervised classification of the same satellite data was performed to detect seagrass meadows. The surface SPM values obtained from satellite images tended to be increased during periods of high runoff, while in periods of low runoff they were reduced up to ~45%. The corresponding Kd490 values presented similar seasonal variation, comparable to the SPM concentrations in the N. Aegean Sea. The seagrass meadows positioning accuracy on the same satellite data indicated an inverse variation of the SPM values and the turbidity coefficient. Simultaneously, a spatial variation in both the Posidonia detection accuracy, and the distribution of SPM was observed. The seagrass detection has a lower accuracy near high surface SPM concentrations. The results of this study can be used for more accurate satellite data selection. Future work should include current field measurements, for a more integrated approach.

Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ΚΑΛΑΜΩΝΩΝ ΜΙΑΣ ΑΡΧΑΙΑΣ ΛΙΜΝΗΣ ΔΙΑ ΜΕΣΟΥ ΑΝΑΜΝΗΣΤΙΚΩΝ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΩΝ: ΤΟ ΧΡΟΝΙΚΟ ΤΗΣ ΔΙΑΡΚΟΥΣ ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΗΣ ΤΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΠΑΜΒΩΤΙΔΑΣ

Τσιακίρης Ρ[1], Σακκάς Κ[2] , Στάρα Κ[3], Βάσσης Κ[2], Halley JM[3]

[1]Γραφείο Αναπληρωτή Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας / [2]Σύλλογος Προστασίας Περιβάλλοντος Ιωαννίνων / [3]Τμήμα Βιολογικών Εφαρμογών και Τεχνολογιών, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων. rigastsiakiris@gmail.com

Η λίμνη Παμβώτιδα αποτελεί μία από τις αρχαιότερες λίμνες των Βαλκανίων που μαζί με την γειτονική της λίμνη Λαψίστα (σήμερα αποξηρανθείσα αλλά παλαιότερα οργανικά συνδεδεμένη μαζί της) αποτελούσαν ένα ενιαίο οικοσύστημα. Λόγω της ανάγκης διατήρησης των υπηρεσιών και λειτουργιών των οικοσυστημάτων γύρω από την πόλη των Ιωαννίνων, μελετήσαμε την εξέλιξη των καλαμώνων μέσω της Ιστορικής Οικολογίας. Συλλέξαμε και συγκρίναμε σειρά εικόνων από τις αρχές του αιώνα μέχρι σήμερα (αναμνηστικές φωτογραφίες, καρτ-ποστάλ, αεροφωτογραφίες και δορυφορικές εικόνες). Διαπιστώνουμε ότι μετά τις εκτεταμένες αποξηράνσεις της δεκαετίας του 1960 η έκταση των υπόλοιπων καλαμώνων ήταν για χρόνια σταθερή, παρόλο που τη δεκαετία του 1980 έγινε εισαγωγή χορτοφάγων κυπρίνων για τον έλεγχό τους. Πρόσφατες μηχανικές διανοίξεις το 2006-2007 οδήγησαν στην αποκοπή πάνω από το 25% του καλαμώνα λόγω δυνατών ανέμων. Όμως και η μωσαϊκότητα των καλαμώνων μειώθηκε λόγω της τεχνητής ρύθμισης της στάθμης για άρδευση, ενώ η καύση με συνοδεία βόσκησης έχουν περιοριστεί. Πρόσφατη υποσκαφή μέρους του καλαμώνα με μηχανήματα βαρέως τύπου για τη δημιουργία στίβου αγώνων θαλάσσιου σκι, τροποποίησαν το τελευταίο τμήμα ενιαίου καλαμώνα στην περιοχή της Αμφιθέας το 2013. Τέλος επιχωματώσεις μικρής κλίμακας συνεχίζουν να μειώνουν περιφερειακά την έκτασή του. Είναι απαραίτητη η εφαρμογή ενός ειδικού επιστημονικού διαχειριστικού σχεδίου που σύμφωνα με τη νομοθεσία θα λαμβάνει υπόψη την βιοποικιλότητα, ειδικότερα των πουλιών που φωλιάζουν εκεί όπως είναι η λαγγόνα (*Phalacrocorax pygmeus*) και η βαλτόπαπια (*Aythia nyroca*), τα οποία απειλούνται πλέον τοπικά με εξαφάνιση.

RECENT CHANGES IN THE REED BEDS OF AN ANCIENT LAKE THROUGH OLD PHOTOS: THE CONTINUING CHRONICLE OF DEGRADATION IN LAKE PAMVOTIS

Tsiakiris R[1], Sakkas K[2], Stara K[3], Vassis K[2], Halley JM[3]

[1]Office of Deputy Minister of Environment and Energy / [2]Envinronmental Protection Society of Ioannina / [3]Department of Biological Applications and Technology, University of Ioannina. rigastsiakiris@gmail.com

Lake Pamvotis is one of the oldest lakes in the Balkans, which together with the neighboring Lapsista Lake (now drained) constituted a single ecosystem. We studied the evolution of the reed beds by combining and comparing a series of photos from multiple sources from the beginning of the century until today. We find that after the extensive draining works of the 60's in the wider area, the remaining reed beds in Pamvotis remained stable until the last decade, although in the 1980s grass carp was imported to control them. The mechanical cutting of channels in year 2006-2007 led to the destruction of more than 25% of the reed beds due to increased vulnerability to strong winds. The mosaic of reeds also decreased as the water level of the lake is adjusted artificially for irrigation, while burning combined with grazing has also declined. Recent excavations of the reed bed with heavy machinery to create a water skiing track modified the last extensive reed bed area near Amfithea village in year 2013. Continued small-scale land filling has also reduced the reed beds around the lake. The application of a special science-based reed-bed management plan is urgently needed to protect its biodiversity, especially the bird species that nest there such as the pygmy cormorant (*Phalacrocorax pygmeus*) and the ferruginous duck (*Aythia nyroca*), which are now threatened with local extinction.

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΣΧΕΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗΣ ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ - ΕΚΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΑΜΦΙΒΙΩΝ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ

Τσιάνου ΜΑ, Καλλιμάνης ΑΣ

Τομέας Οικολογίας, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ. mtsianou@for.auth.gr

Τα τελευταία χρόνια η έρευνα της βιοποικιλότητας εστιάζει ολοένα και περισσότερο στη μελέτη της λειτουργικής ποικιλότητας και στο ρόλο της στις οικολογικές διεργασίες και πρότυπα. Παρ' όλα αυτά, λίγες μόνο μελέτες έχουν εστιάσει στη διερεύνηση των χωρικών προτύπων μεταβολής της λειτουργικής ποικιλότητας σε σχέση με την έκταση σε μεγάλες χωρικές κλίμακες. Στην παρούσα εργασία εξετάζουμε τα πρότυπα μεταβολής της λειτουργικής ποικιλότητας των αμφιβίων της Ευρώπης με την έκταση. Κατασκευάσαμε καμπύλες συσσώρευσης της λειτουργικής ποικιλότητας με βάση την αύξηση της έκτασης, που βασίστηκαν σε δεδομένα ποικιλότητας από δύο περιοχές: μία στην κεντρική Ευρώπη (έκτασης 2 - 180 x 10^3 km^2) και μία στην Ιβηρική χερσόνησο (έκτασης 2 - 76.5 x 10^3 km^2). Οι διάφορες διαστάσεις της λειτουργικής ποικιλότητας έχουν διαφορετικά πρότυπα καμπυλών με την έκταση τα οποία κάποιες φορές μοιάζουν με αυτά της σχέσης αριθμού ειδών-έκτασης (π.χ. τα πρότυπα του λειτουργικού πλούτου) ενώ άλλοτε δεν μοιάζουν (π.χ. τα πρότυπα της λειτουργικής ισοκατανομής και της διασποράς). Τα αποτελέσματα δείχνουν επίσης ότι και η ποικιλότητα των αμφιβίων αλλά και η λειτουργική ποικιλότητα αυτών των ειδών φαίνεται να είναι ευάλωτη σε απώλεια έκτασης και άρα ενδιαιτήματος γιατί και οι δύο μορφές βιοποικιλότητας φτάνουν στις υψηλότερες τιμές τους στο ίδιο σημείο ενώ δεν φαίνεται να υπάρχει πλεονασμός λειτουργικών χαρακτηριστικών για το ίδιο σημείο.

AN INTRODUCTORY ASSESSMENT OF FUNCTIONAL DIVERSITY AREA RELATIONSHIP FOR AMPHIBIANS OF EUROPE

Tsianou MA, Kallimanis AS

Department of Ecology, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki. mtsianou@for.auth.gr

Recently, ecological studies have focused on ecosystem functioning, and more specifically on the role of functional diversity. However, the functional diversity-area relationship still remains unclear especially at large scales. In order to examine the functional diversity area relationship, and its relationship to the species area relationship, we constructed functional diversity accumulation curves based on nested sampling in two regions of Europe: central east Europe (2 - 180 x 10^3 km^2) and Iberian peninsula (2 - 76.5 x 10^3 km^2) and compared them with the species accumulation curves. The different facets of functional diversity show different functional diversity area relationship patterns which either resemble the well-known patterns of species area relationship (functional richness indices) or not (functional evenness, divergence and dispersion indices). The results show that both species richness and functional richness seem to be equally vulnerable to habitat loss as they reach their maximum values at the same scale, while no redundancy is evident.

ΣΥΜΒΟΛΗ ΣΤΗ ΓΝΩΣΗ ΤΗΣ ΧΛΩΡΙΔΑΣ ΤΟΥ ΛΟΦΟΥ ΤΟΥ ΑΓΙΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ (ΚΑΡΠΕΝΗΣΙ, ΣΤΕΡΕΑ ΕΛΛΑΔΑ)

Τσίπας Γ, Φωτιάδης Γ

Τμήμα Δασοπονίας & ΔΦΠ, ΤΕΙ Στερεάς Ελλάδας. gtforestry@hotmail.com

Ο Λόφος του Αγίου Δημητρίου βρίσκεται στις νότιες παρυφές του πολεοδομικού συγκροτήματος του Καρπενησίου. Επειδή ο λόφος είναι ανθρωπογενώς επηρεασμένος (σχεδόν ενταγμένος στην πόλη του Καρπενησίου), έχει μικρή έκταση (περίπου 23 ha) και μικρό υψομετρικό εύρος (μόλις 100 μ.) παρέμεινε σχετικά ανεξερεύνητος χλωριδικά. Σκοπός της εργασίας αυτής ήταν η διερεύνηση της χλωρίδας του Λόφου του Αγίου Δημητρίου και η ανάλυση των χλωριδικών στοιχείων. Οι δειγματοληψίες διήρκησαν από το έτος 2013 έως το έτος 2015. Πρόκειται για δασωμένη έκταση, όπου περιέχει χαρακτηριστικά δασολίβαδικα και θαμνολιβαδικά συστήματα. Συνολικά διακρίθηκαν 307 taxa, από τα οποία τα 18 είναι ελληνικά ενδημικά και 3 βαλκανικά ενδημικά. Παρατηρήθηκε μεγάλη ποικιλία ξυλωδών ειδών, όπως είναι τα *Abies cephalonica, Quercus pubescens, Carpinus orientalis, Acer campestre, Quercus coccifera, Juniperus oxycedrus*, ενώ πρέπει να αναφερθεί και η παρουσία του *Pinus nigra* από παλαιότερες αναδασώσεις στην περιοχή. Σε ότι αφορά τα ποώδη κυριαρχούν είδη από κοινά γένη, όπως των *Silene, Trifolium, Centaurea* κλπ.

CONTRIBUTION TO THE KNOWLEDGE OF THE FLORA OF AGIOS DIMITRIOS HILL KARPENISI, CENTRAL GREECE

Tsipas G, Fotiadis G

Department of Forestry & NEM,TEI of Central Greece. gtforestry@hotmail.com

The Hill of Agios Dimitrios is located on the southern outskirts of the town of Karpenisi. Due to the fact that the hill is anthropogenous influenced (almost integrated in Karpenisi town), occupy a small area (about 23 ha) and has a small altitude range (just 100 m.) it remained floristically unexplored. The purpose of this study is to investigate the flora of the Hill of Agios Dimitrios and the analysis of floristic data. Sampling lasted three years between 2013 and 2015. It is a wooded area where silvopastoral ecosystems and shrublands occur. Overall we distinguished 307 taxa, of which 18 are Greek endemics and three Balkan endemics. It was observed a wide variety of woody species such as *Abies cephalonica, Quercus pubescens, Carpinus orientalis, Acer campestre, Quercus coccifera, Juniperus oxycedrus* etc. It is of great importance to mention the presence of *Pinus nigra* from older plantations in the region. The most common herbaceous species are of common, in Greece, genera such as *Silene*, *Trifolium*, *Centaurea* etc.

ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΧΛΩΡΙΔΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΤΑ ΕΝΔΙΑΙΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥΣ ΣΤΟΝ ΟΛΥΜΠΟ

Τσιτσώνη Θ[1], Φωτιάδης Γ[2]

[1]Τομέας Δασικής Παραγωγής, Προστασίας Δασών &Φυσικού Περιβάλλοντος, Τμήμα Δασολογίας & Φυσικού Περιβάλλοντος ΑΠΘ / [2]Τμήμα Δασοπονίας & ΔΦΠ, ΤΕΙ Στερεάς Ελλάδας. gfotiad95@gmail.com

Η Ελλάδα αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα hotspots του κόσμου για τη χλωρίδα και τη βλάστηση της. Συγκεκριμένα, βρίσκεται στο 1,4% της ξηράς, όπου απαντάται πάνω από το 40% των ειδών της γης. Από τις πιο σημαντικές περιοχές για τη χλωρίδα είναι και το όρος Όλυμπος. Η περιοχή μελέτης περιλαμβάνει τον υφιστάμενο Εθνικό Δρυμό Ολύμπου μαζί με την περιφερειακή προστατευτική ζώνη και την περιοχή με κωδικό GR1250001 "Όρος Όλυμπος". Στην περιοχή μελέτης, απαντώνται τουλάχιστον 164 σημαντικά είδη χλωρίδας (των Παραρτημάτων της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, του ΠΔ 67/1981, των Διεθνών Συμβάσεων, των καταλόγων του WCMC-IUCN, των βιβλίων ερυθρών δεδομένων), εκ των οποίων πάνω από 30 ελληνικά ενδημικά είδη, αλλά το σημαντικότερο είναι ότι απαντώνται 26 τοπικά ενδημικά είδη και υποείδη. Ο εντοπισμός μερικών από αυτά είναι εύκολος, καθώς απαντώνται σε μεγάλους πληθυσμούς στα ανωδασικά λιβάδια ή σε βράχια (π.χ. *Potentilla deorum, Campanula oreadum*) ενώ για κάποια άλλα ο εντοπισμός είναι δύσκολος καθώς η εξάπλωσή τους συνήθως περιορίζεται σε πολύ μικρές περιοχές, μερικών τετραγωνικών μέτρων και με πολύ μικρό πληθυσμό (πχ. *Centaurea incompleta*). Μεταξύ αυτών των τοπικών ενδημικών υπάρχει και ένα τοπικό ενδημικό γένος, το *Jankaea*, που αντιπροσωπεύεται μόνο από το είδος *Jankaea heldreichii.* Οι πιο σημαντικές περιοχές, όπου εμφανίζονται τα περισσότερα ενδημικά είδη, είναι τα ανωδασικά λιβάδια και τα βράχια σε μεγάλα υψόμετρα (άνω των 2600 μ.) καθώς και τα, σε μεγάλο υψόμετρο, δάση λευκόδερμης (*Pinus heldreichii*) και μαύρης (*Pinus nigra*) πεύκης.

IMPORTANT FLORISTIC ELEMENTS AND THEIR HABITATS IN MT OLYMPUS (GREECE)

Tsitsoni T[1], Fotiadis G[2]

[1]Department of Forest Productivity, Protection of Forests & Natural Environment, School of Forestry & Natural Environment, Aristotle University of Thessaloniki / [2]Department of Forestry & NEM, TEI of Central Greece. gfotiad95@gmail.com

Greece is one of the most important world's hotspots for its flora and vegetation. Almost all the area of the country belongs to 1.4% of the world's terrestrial areas where we can find 40% of all plant species. One of the most important hotspots in Greece is mountain Olympus. Study area was the National Park of Olympus (which includes the Natura 2000 site "Oros Olimpos"). In the study area we recorded at least 164 taxa of great importance (viz. Directive 92/43/EEC, Presidential Degree 67/1981, International Conventions, species included in Red Data Books, IUCN and WCMC), from which 26 are local endemics and furthermore 30 are Greek endemics. Some of the local endemics can be found easily because they have good populations in alpine grasslands, rocky slopes and screes (e.g. *Potentilla deorum, Campanula oreadum*) while some others have very strictly distribution of some square meters represented by some individuals (e.g. *Campanula incompleta*). Probably the most important local endemic is the monotypic genus *Jankaea* which is represented by the species *Jankaea heldreichii*. The most important habitats for the endemic species are the alpine grasslands, rocky slopes and screes above 2600 m a.s.l. and the forests of *Pinus heldreichii* and *P. nigra* of high altitudes.

Ο ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟΣ ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΑΣΤΙΚΟΥ ΔΑΣΟΥΣ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ: ΑΝΑΣΥΝΤΑΞΗ ΚΑΙ ΑΝΑΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΥΠΟΔΟΜΩΝ - ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΠΟΛΗ

Τσιτσώνη Θ, Σταυρινού Β, Ζάγκα Θ

Τομέας Δασικής Παραγωγής, Προστασίας Δασών & Φυσικού Περιβάλλοντος, Τμήμα Δασολογίας & Φυσικού Περιβάλλοντος ΑΠΘ. vstavrin@gmail.com

Για τη βελτίωση της μορφής και λειτουργίας των πόλεων είναι απαραίτητη η αύξηση των χώρων πρασίνου και η δημιουργία, όπου είναι δυνατόν, περιαστικών δασών. Η Θεσσαλονίκη αποτελεί μία πυκνοκατοικημένη πόλη, όπου παρατηρείται έλλειψη αστικού πρασίνου και απουσία σύνδεσης των υπαρχουσών υποδομών, τόσο μεταξύ τους όσο και με το περιαστικό δάσος της πόλης, του Σέιχ Σου. Σκοπός της εργασίας είναι ο προσδιορισμός του προστατευτικού και αναψυχικού ρόλου του, η διαμόρφωση προτάσεων για τον ανασχεδιασμό των υπαρχουσών υποδομών, την αισθητική και λειτουργική ανασύνταξή τους, καθώς και η δημιουργία πράσινου διαδρόμου. Οι συστάδες που βρίσκονται γύρω από τους δασικούς χώρους αναψυχής παρουσιάζουν μείωση της αισθητικής τους αξίας λόγω κυριαρχίας του είδους *Pinus brutia και* προτείνονται συγκεκριμένα δασοκομικά μέτρα με εμπλουτισμό άλλων ειδών για την αναβάθμιση της υγείας και της αισθητικής του δάσους. Επίσης, προτείνεται η δημιουργία πεζογέφυρας για την αποκατάσταση της συνδεσιμότητας του αστικού ιστού με το περιαστικό δάσος. Ο πράσινος διάδρομος, έχοντας ως αφετηρία το Σέιχ Σου, θα συνδέει πάρκα και περιοχές πρασίνου κατά μήκος των ανατολικών τειχών, (Επταπύργιο, Κήποι του Πασά, Νεκροταφείο Ευαγγελίστριας, Πάρκο Πανεπιστημιούπολης, Περιοχή ΔΕΘ, Πάρκο ΧΑΝΘ) καταλήγοντας στην Παραλία, όπου σήμερα παρατηρείται παντελής έλλειψη στοιχείων βλάστησης και δικτύου σύνδεσης τους. Ο πράσινος διάδρομος θα συμπεριλάβει τη δημιουργία πεζοδρόμων και ποδηλατοδρόμων, που θα δώσουν στους κατοίκους τη δυνατότητα περιπάτου και πεζοπορίας με τη μικρότερη δυνατή όχληση από την κυκλοφορία των αυτοκινήτων και τη ρύπανση.

THE PROTECTIVE ROLE OF THE PERI-URBAN FOREST OF THESSALONIKI: RECASTING AND REPLANNING OF THE INFRASTRUCTURES - CONNECTION WITH THE CITY

Tsitsoni T, Stavrinou V, Zaga T

Department of Forest Productivity, Protection of Forests & Natural Environment, School of Forestry & Natural Environment, Aristotle University of Thessaloniki. vstavrin@gmail.com

The increase of green spaces and the creation of peri-urban forests are required, in order to improve the form and function of the cities. Thessaloniki is a densely populated city, where is observed a lack of urban green and connection between the existing green spaces and the peri-urban forest of Seih-Sou. The purpose of this study is to underline the protective and recreational role of the forest, to form proposals for the redesigning of the existing infrastructures through the aesthetic and functional rearrangement of the facilities and also to plan a green corridor. The stands that are located around the recreational areas of the forest present a decrease of their aesthetic due to the dominance of the species *Pinus brutia*. Moreover, specific silvicultural measurements for the enrichment with other species are recommended for the rehabilitation of the forest. It is also proposed to construct a pedestrian bridge for the restoration the connection with the city. A green corridor, having as a starting point the Seih-Sou forest, is proposed to connect parks and green spaces (Eptapyrgio, Pasha's Gardens, Cemetery of Evangelistria, University Campus Park, Area of International Fair of Thessaloniki, «YMCA» Park) and it leads to the Beach. The green corridor will include the formation of pedestrian routes and bike paths, which will enable the residents to walk and hike in the area with minimal disturbance from car traffic and pollution.

ΑΥΤΟΦΥΗΣ ΧΛΩΡΙΔΑ ΤΩΝ ΟΡΥΖΩΝΩΝ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ ΔΕΛΤΑ ΑΞΙΟΥ-ΛΟΥΔΙΑ-ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ: ΣΥΝΘΕΣΗ ΚΑΙ ΑΒΙΟΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΒΙΟΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ

Τσουλκανάκη Ο[1,2], Γκέλης Σ[2], Χανλίδου Ε[2]

[1]Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Διατήρηση της Βιοποικιλότητας και Αειφορική Αξιοποίηση Αυτοφυών Φυτών (ΒΑΦ)» / [2]Τομέας Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 54124 Θεσσαλονίκη. tsoulkov@bio.auth.gr

Οι ορυζώνες, αν και είναι τεχνητοί βιότοποι, παρουσιάζουν ιδιαίτερο βιολογικό ενδιαφέρον καθώς λειτουργούν ως υποκατάστατο των υγροτόπων, υποστηρίζοντας μεγάλο αριθμό υδρόβιων ζώων και φυτών. Ειδικότερα η αυτοφυής χλωρίδα είναι εξειδικευμένη και διακριτή, αποτελούμενη από είδη (paddy weeds) τα οποία δεν συναντώνται σε καμμία άλλη καλλιέργεια. Στην περιοχή του Εθνικού Πάρκου Δέλτα Αξιού-Λουδία-Αλιάκμονα βρίσκονται μεγάλες εκτάσεις ορυζώνων (106.000 στρέμματα). Η παρουσία τους είναι επιθυμητή, διότι συμβάλλουν στη διατήρηση υψηλής βιοποικιλότητας. Στην παρούσα εργασία καταγράφεται η παρουσία και εκτιμάται η πληθοκάλυψη των αυτοφυών φυτικών taxa, σε 45 δειγματοληπτικά τετράγωνα, διάσπαρτα στο Πάρκο. Στη σύνθεση της χλωρίδας κυριαρχούν τα *Chara vulgaris* (Characeae), *Cyperus difformis, Bulboschoenum maritimum* (Cyperaceae), *Lemna minor* (Lemnaceae), *Ammania* spp. (Lythraceae), *Najas minor* (Najadaceae), *Echinochloa* spp. (Poaceae), *Heteranthera* spp. (Pontederiaceae) κ.λ.π. Συχνή είναι επίσης η παρουσία αυτοφυών μορφών του ρυζιού (κόκκινο ρύζι). Παράλληλα εξετάζονται φυσικοχημικά χαρακτηριστικά του νερού, συγκεκριμένα το pH, η θερμοκρασία, το διαλυμένο οξυγόνο, η αγωγιμότητα, η θολερότητα και η αλατότητα, αλλά και η παρουσία αζωτοδεσμευτικών κυανοβακτηρίων (Nostocaceae). Διερευνάται η σχέση της σύνθεσης της χλωρίδας και των παραπάνω αβιοτικών και βιοτικών παραμέτρων.

WILD FLORA OF THE RICE FIELDS IN THE NATIONAL PARK OF THE DELTA OF AXIOS-LOYDIAS-ALIAKMON: COMPOSITION AND BIOTIC AND ABIOTIC PARAMETERS

Tsoulkanaki O[1,2], Gkelis S[2], Hanlidou E[2]

[1]Postgraduate Studies Programme "Conservation of Biodiversity and Sustainable Exploitation of Native Plants" / [2]Department of Botany, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki, GR-541 24 Thessaloniki, Greece. tsoulkov@bio.auth.gr

Rice fields, though artificial habitats have a great biological interest, since they act as a substitute of natural wetlands, supporting a large number of aquatic animals and plants. The wild flora is specialized and distinct, consisting of species (paddy weeds) which are not found in any other cultivation. In Axios-Loudias-Aliakmonas National Park, rice fields cover a large area (about 26,193 acres) and their occurrence is considered to contribute to the conservation of biodiversity. In this work the presence and cover of the wild plant taxa is recorded in 45 sampling plots, scattered in the Park. The dominant species are *Chara vulgaris* (Characeae), *Cyperus difformis, Bulboschoenum maritimum* (Cyperaceae), *Lemna minor* (Lemnaceae), *Ammania* spp. (Lythraceae), *Najas minor* (Najadaceae), *Echinochloa* spp. (Poaceae), *Heteranthera* spp. (Pontederiaceae) etc. Weedy rice (red rice) is also very common. Water physicochemical characteristics, i.e. pH, temperature, dissolved oxygen, conductivity, turbidity and salinity, are recorded. Moreover, the occurrence of nitrogen-fixing cyanobacteria (Nostocaceae) is examined. The relation between flora composition and the above abiotic and biotic parameters is studied.

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΙΑ: ΣΤΑΣΕΙΣ, ΓΝΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΛΗΨΕΙΣ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ Β' ΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΡΟΔΟΥ

Φανάρη Α[1], Μαρτίνης ΑΧ[1], Τζαμπερής Ν[2], Ποϊραζίδης Κ[1]

[1]Τμήμα Τεχνολόγων Περιβάλλοντος, ΤΕΙ Ιονίων Νήσων / [2]ΤΕΠΑΕΣ, Πανεπιστήμιο Αιγαίου. fan.arxo@gmail.com

Η παρούσα μελέτη περίπτωσης έχει ως κύριο στόχο τη διερεύνηση των γνώσεων, των στάσεων και των απόψεων των εκπαιδευτικών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης Ρόδου σε θέματα και ζητήματα περιβάλλοντος, περιβαλλοντικής εκπαίδευσης (ΠΕ) και εκπαίδευσης για την αειφόρο ανάπτυξη (ΕΑΑ). Τα πρωτογενή στοιχεία αντλήθηκαν με τη συμπλήρωση 135 ερωτηματολογίων από καθηγητές γυμνάσιων και λυκείων της Ρόδου. Από τις έντεκα ερωτήσεις του ερωτηματολογίου, οι έξι στοχεύουν στη διερεύνηση των περιβαλλοντικών γνώσεων και οι υπόλοιπες των στάσεων και απόψεων σε θέματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και εκπαίδευσης για την αειφόρο ανάπτυξη. Η ανάλυση των δεδομένων έγινε με το στατιστικό πακέτο SPSS (IBM) και ερευνώνται οι στατιστικά σημαντικές διαφοροποιήσεις των απαντήσεων σε σχέση με το φύλο, την ειδικότητα, την ηλικία, την προϋπηρεσία, τις μεταπτυχιακές σπουδές και την περαιτέρω επιμόρφωση στην περιβαλλοντική εκπαίδευση. Από την ανάλυση φαίνεται ότι σε δυο ερωτήσεις που αφορούν στο γνωστικό υπόβαθρο σε περιβαλλοντικά ζητήματα, σωστότερες απαντήσεις δίνουν οι άνδρες εκπαιδευτικοί και οι εκπαιδευτικοί των θετικών επιστημών. Παρατηρείται στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση με βάση το επίπεδο σπουδών, στο ερώτημα σχετικά με τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι προστατευόμενες περιοχές στη Ρόδο, καθώς στα ερωτήματα που αξιολογούνται οι στάσεις και απόψεις σε θέματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και εκπαίδευσης για την αειφόρο ανάπτυξη. Η συμμετοχή των εκπαιδευτικών στην υλοποίηση περιβαλλοντικών προγραμμάτων φαίνεται ότι συμβάλλει καθοριστικά στη διαμόρφωση θετικών απόψεων και στάσεων στα παραπάνω θέματα.

ENVIRONMENT AND SUSTAINABILITY: ATTITUDES, KNOWLEDGE AND PERCEPTIONS OF SECONDARY EDUCATION TECHERS OF RHODES ISLAND

Fanaris A[1], Martinis A[1], Tzaberis N[2], Poirazidis K[1]

[1]Department of Environment Technologists, TEI of Ionian Islands / [2]Department of Pre-school Education and Educational Design, University of the Aegean. fan.arxo@gmail.com

The current case study presents the results of a questionnaire-based survey conducted in teachers of secondary schools of Rhodes Island during 2014, referring to environmental awareness as well as teacher's perceptions and attitudes on environmental issues, environmental education and education for the sustainability. The primary data were an outcome of 135 questionnaires answered by teachers. Each questionnaire is consisted of 11 main questions of which, six ask actual knowledge on environmental issues and the concept of sustainability and five on the stasis and actions about environmental education and the education on sustainable development. The data analysis was done on SPSS software. The variation of the answers is being distinguished upon gender, age, teaching field, teaching experience, level of education and further environmental education. Analysis showed that in two questions on main knowledge of environmental issues, correct answers were given in significantly more by the males of the sample and those who belong into science oriented field of primary studies. In two questions that oppose threats on designated areas as protected, there is a significant difference on the sample's answers depending on their level of education. There is a certain agreement variation in 8 questions that oppose stasis - actions and further environmental education that depend on education level of the sample and its further training on environmental education. Also significant difference was discovered in those who gave a statement on the subject of environmental education and the education about sustainable development.

Himantoglossum jankae ΚΑΙ *H. samariense* (ORCHIDACEAE): ΤΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ ΑΠΑΤΟΥΝ;

Χαριτωνίδου Μ[1,2,3], Τσιφτσής Σ[1], Δρούζας ΑΔ[1], Μαδέσης Π[3]

[1]Εργαστήριο Συστηματικής Βοτανικής και Φυτογεωγραφίας, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ / [2]Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Διατήρηση της Βιοποικιλότητας και Αειφορική Εκμετάλλευση Αυτοφυών Φυτών», Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ / [3]Ινστιτούτο Εφαρμοσμένων Βιοεπιστημών (ΙΝΕΒ), Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΚΕΤΑ). mchariton@bio.auth.gr

Τα *Himantoglossum jankae* και *H. samariense* είναι τα δυο είδη της οικογένειας Orchidaceae που αντιπροσωπεύουν το γένος *Himantoglossum* Spreng. sensu stricto (s.s.) στην Ελλάδα. Τα είδη αυτά έχουν ιδιαίτερο ταξινομικό ενδιαφέρον: το *H. jankae* εξαιτίας της μεγάλης μορφολογικής του ποικιλότητας ενώ το *H. samariense,* λόγω της θεώρησής του ως υποείδος του *H. affine*, ή ως υβρίδιο μεταξύ των ειδών *H. affine* × *H. jankae*. Λαμβάνοντας υπόψη τις δυσκολίες διάκρισης των δύο αυτών ειδών με βάση τους μορφολογικούς τους χαρακτήρες, στην παρούσα εργασία έγινε διερεύνηση της γενετικής διαφοροποίησής τους με τη χρήση γενετικών δεικτών ISSR (Inter-Simple Sequence Repeats). Χρησιμοποιήθηκαν πληθυσμοί τόσο του *H. jankae* όσο και του *H. samariense*, αντιπροσωπευτικοί της εξάπλωσής τους στην Ελλάδα. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι, παρόλο που παρατηρήθηκε υψηλή διαφοροποίηση εντός των πληθυσμών και στα δύο είδη, η γενετική διαφοροποίηση μεταξύ τους ήταν μικρή, γεγονός το οποίο είναι σε συμφωνία με πρόσφατα αποτελέσματα που αφορούν τη μορφολογική ποικιλότητα των *Himantoglossum* s.s. στην Ελλάδα.

Himantoglossum jankae AND *H. samariense* (ORCHIDACEAE): COULD APPEARANCES BE DECEIVING?

Charitonidou M[1,2,3], Tsiftsis S[1], Drouzas AD[1], Madesis P[3]

[1]Laboratory of Systematic Botany and Phytogeography, School of Biology AUTH / [2]Postgraduate Studies Program "Conservation of Biodiversity and Sustainable Exploitation of Native Plants", School of Biology AUTH / [3]Institute of Applied Biosciences (INAB), Centre for Research and Technology Hellas (CERTH). mchariton@bio.auth.gr

The species *Himantoglossum jankae* and *H. samariense* are the two Orchidaceae species that represent the genus *Himantoglossum* Spreng. sensu stricto (s.s.) in Greece. Both species are of great interest; *H. jankae* due to its large morphological variability and *H. samariense* because of its controversial taxonomic status, either as a subspecies of *H. affine* or as a hybrid between *H. affine* × *H. jankae*. Taking into account the difficulties on the classification of these two species based on morphological traits, the present study aims to examine their genetic differentiation, using Inter-Simple Sequence Repeats (ISSR) markers. Populations of *H. jankae* and *H. samariense* were included in the study, covering the distribution of both species in Greece. According to the results, the intra-genetic differentiation of the populations for both species was high, while between the two species low genetic differentiation was found. The observed lack of genetic differentiation between *H. jankae* and *H. samariense* by means of the particular ISSR markers used, is consistent with recent findings regarding the morphological variability of *Himantoglossum* s.s. in Greece.

Η ΠΑΝΙΔΑ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΣΚΑΡΑΒΑΙΟΕΙΔΩΝ ΣΤΙΣ ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΛΛΟΓΕΣ ΤΟΥ ΜΦΙΚ: ΝΕΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΠΑΝΙΔΑ ΤΩΝ ΕΔΑΦΟΒΙΩΝ ΣΚΑΡΑΒΑΙΟΕΙΔΩΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ (COLEOPTERA: SCARABAEOIDEA)

Χρηστάκη Β[1], Χατζάκη Μ[2], Καρδάκη Λ[3], Τριχάς Α[3], Μυλωνάς Μ[3,4]

[1]Τμήμα Αγροτικής Τεχνολογίας, ΤΕΙ Κρήτης, Σταυρωμένος, 71004, Ηράκλειο Κρήτης / [2]Τμήμα Μοριακής Βιολογίας και Γενετικής, Δημοκρίτειο Παν/μιο Θράκης, 68100 Αλεξανδρούπολη / [3]Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης, Παν/μιο Κρήτης, Τ.Θ. 2208, 71409 Ηράκλειο Κρήτης / [4]Τμήμα Βιολογίας, Παν/μιο Κρήτης, Βασιλικά Βουτών, 71409, Ηράκλειο Κρήτης. valentine.christakis@gmail.com

Οι σκαραβαίοι είναι μια σημαντική ομάδα εντόμων που συνδέονται με την αποσύνθεση και ανακύκλωση της κοπριάς, ενώ οι ελαφοκάνθαροι συνήθως συνδέονται με δασώδεις περιοχές και την παρουσία παλιών κορμών και θεωρούνται καλοί δείκτες υποβάθμισης των ενδιαιτημάτων αυτών. Η πανίδα των σκαραβαιοειδών (κατανομές, ενδημισμοί, σπανιότητα ή αφθονία συγκεκριμένων τάξων, κλπ.) δεν είναι καλά μελετημένη στην Ελλάδα, με τα περισσότερα στοιχεία να έχουν προκύψει από τις μεμονωμένες επισκέψεις Ευρωπαίων επιστημόνων ή ερασιτεχνών/συλλεκτών, συχνά σχετικές μόνο με είδη ψηλής συλλεκτικής αξίας. Στην παρούσα έρευνα, πάνω από 6.000 δείγματα σκαραβαίων και ελαφοκάνθαρων από 700 τοποθεσίες σε όλη τη χώρα (προερχόμενα από ισάριθμους κωδικούς πεδίου στην εντομολογική συλλογή του ΜΦΙΚ που έχουν κατατεθεί κατά τα τελευταία 30 χρόνια), προσδιορίστηκαν σε επίπεδο είδους (πάνω από 100 είδη) και αναλύονται μαζί με τα υπάρχοντα δεδομένα της βιβλιογραφίας. Σπάνια ή/και προστατευόμενα είδη συζητούνται επίσης στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης. Κατά τη διάρκεια αυτής της έρευνας αναδύθηκαν αρκετές περιπτώσεις ειδών ταξινομικού ή πανιδικού ενδιαφέροντος και δύο από τις πιο σπουδαίες παρουσιάζονται αναλυτικότερα: η επαν-ανακάλυψη του *Ochodaeus graecus* Petrovitz, 1968 στην περιοχή του Έβρου (Αισύμη) [το *O. graecus* θεωρούνταν αινιγματικό είδος μέχρι σήμερα, γνωστό μόνο από ένα αρσενικό δείγμα στην «τυπική» του τοποθεσία (όρος Όσσα) και πιθανό συνώνυμο του *O. cornifrons*, είδος που πολύ δύσκολα ξεχωρίζει μορφολογικά] και τα Κρητικά taxa *Dorcus* στα Λευκά Όρη και τη Δίκτη, άγνωστο γένος μέχρι σήμερα στο νησί της Κρήτης.

A FIRST SURVEY OF THE GREEK SCARABAEOIDEA IN THE NHMC ENTOMOLOGICAL COLLECTIONS: NEW DATA AND INTERESTING FINDINGS ON THE GROUND LIVING SCARAB AND STAG BEETLE FAUNA OF GREECE (COLEOPTERA: SCARABAEOIDEA)

Christakis V[1], Chatzaki M[2], Kardaki L[3], Trichas A[3], Mylonas M[3,4]

[1]Department of Agricultural Technology, TEI of Crete, Stauromenos 71004 Iraklion, Crete / [2]Molecular Biology and Genetics Dept., Democritus University of Thrace, 68100 Alexandroupoli / [3]Natural History Museum of Crete, Univ. of Crete, P.O. Box 2208, 71409 Iraklion, Crete / [4]Biology Dept., University of Crete, Vasilika Voutes, 71409, Iraklion, Crete. valentine.christakis@gmail.com

Dung beetles are an important group of insects associated with the decomposition of animal manure, while stag beetles, being usually associated with forested areas, are often considered as indicators of habitat degradation or destruction. Scarab and stag beetle faunas are relatively poorly known in Greece, with most distributional data being resulted by scattered individual collection trips and smaller publications of European scientists or amateurs, often concerning species of higher collecting value. In the present survey, more than 6.000 scarab and stag beetle specimens from over 700 collection localities all over the country (Field Code records, deposited in the NHMC entomological collections over the past 30 years) were identified to species level (over 100 taxa) and analyzed alongside the existing literature data. Rare or/and protected species are also discussed in the framework of the present faunistic account. During this research several interesting cases emerged on specific taxa, two of the most conspicuous are presented in detail herein: the re-discovery of *Ochodaeus graecus* Petrovitz, 1968 in the territory of Evros (Aisymi) [*O. graecus* was considered an enigmatic species until today, only known from a male specimen at the type locality (Ossa mt.) and possible synonym to *O. cornifrons,* a species of very close resemblance] and the Cretan *Dorcus* taxa on Lefka Ori and Dikti mts., a genus unknown up-today from the island of Crete.

ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΤΟΥ ΑΙΓΑΙΟΤΣΙΡΟΒΑΚΟΥ ΣΤΗΝ ΕΠΙΚΡΑΤΕΙΑ ΤΟΥ

Χρηστίδη Δ, Ανδριόπουλος Π, Αριανούτσου Μ

Τομέας Οικολογίας και Ταξινομικής, Τμήμα Βιολογίας, ΕΚΠΑ. ch_dimitr@hotmail.com

Ο Αιγαιοτσιροβάκος (*Sylvia rueppelli*) είναι είδος ενδημικό της Ανατολικής Μεσογείου, καλοκαιρινός επισκέπτης στην Ελλάδα. Οι γνώσεις για την οικολογία του έχουν βασιστεί κυρίως σε ποιοτικές παρατηρήσεις παρά σε ποσοτικά δεδομένα. Για τη μελέτη των χαρακτηριστικών της επικράτειάς του καταγράφηκε η συμπεριφορά ενός δακτυλιωμένου αρσενικού Αιγαιοτσιροβάκου στον Υμηττό, την άνοιξη του 2015. Συγκεκριμένα, καταγράφηκαν η συμπεριφορά και η θέση του ατόμου στο χώρο, ανά λεπτό. Στο περιβάλλον του λογισμικού Animal Movement οριοθετήθηκε η επικράτεια με τη μέθοδο εκτίμησης πυκνότητας πυρήνα (kernel density estimation), αφού διαπιστώθηκε η επάρκεια των δεδομένων πεδίου με επαναληπτική μέθοδο (bootstrap). Το εμβαδόν της επικράτειας αναπαραγωγής βρέθηκε ίσο με 1,62 ha. Η κάλυψη τωνψηλών θάμνων αποτελούσε το 58% της βλάστησης εντός της επικράτειας. Ο Αιγαιοτσιροβάκος κελαηδούσε 9/10 φορές από την κορυφή των ψηλών θάμνων. Συμπεριφορές υπεράσπισης (κελάηδημα, πτήσεις επίδειξης) ήταν συχνότερες στο διάστημα 9-11 το πρωί. Το μεσημέρι, σε αντίθεση με τις πρώτες πρωινές ώρες, η μειωμένη δραστηριότητα οφειλόταν και στην απουσία του ατόμου από την επικράτειά του. Τα αποτελέσματα αυτά είναι τα πρώτα ποσοτικά δεδομένα για την συμπεριφορά και την επικράτεια του Αιγαιοτσιροβάκου. Ενδιαφέρον παρουσιάζει η αλληλοεπικάλυψη της επικράτειάς του με επικράτειες Μαυροτσιροβάκων. Δεδομένα από περισσότερα άτομα και θέσεις είναι απαραίτητα για την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων σε επίπεδο είδους.

RUPPELL'S WARBLER BEHAVIOUR AND TERRITORY

Christidi D, Andriopoulos P, Arianoutsou M

Department of Ecology and Systematics, Faculty of Biology, National and Kapodistrian University of Athens. ch_dimitr@hotmail.com

Ruppell's Warbler (*Sylvia rueppelli*) is an endemic species of the East Mediterranean, and a summer visitor in Greece. The knowledge concerning the ecology of the species are mostly based on qualitative observations rather than quantitative data. In order to study the characteristics of its territory, the behaviour of a ringed male Ruppell's warbler was recorded, in Hymettus Mountain, during the spring of 2015. Particularly, the behaviour and the position of the individual in space were recorded, per minute. Using the Animal Movement software, the territory area was identified with the kernel density estimation method, after the field data was found to be adequate with an iterative method (bootstrap technique). The area of the breeding territory was found equal to 1,62 ha. Within the territory, the coverage of tall shrubs accounted for 58% of the vegetation. Ruppell's warbler defended its territory 9/10 times from the peak of the aforementioned shrubs. Behaviours for the defense of the territory (singing, song flights) were more frequent in the period between 9 and 11 in the morning. At noon, unlike the early hours, the reduced activity that was recorded was due to the absence of the individual from its territory. These results are the first quantitative data on the behaviour and the territory of the Ruppell's warbler. Interest was raised because of the overlap that was observed between its territory and territories of the Sardinian Warbler. Data from more individuals and monitoring spots are needed so as to draw firm conclusions at the species level.

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΚΑΙ ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΟ ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΗΣ ΧΑΛΚΟΚΟΥΡΟΥΝΑΣ (*Coracias garrulus*) ΣΤΗ ΘΕΣΣΑΛΙΑ

Χριστόπουλος Α[1], Βλαχόπουλος Κ[2]

[1]Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία, Θεμιστοκλέους 80, 10681, Αθήνα / [2]Εργαστήριο Διαχείρισης Οικοσυστημάτων και Βιοποικιλότητας, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας. laniusapo@yahoo.gr

Η Χαλκοκουρούνα (*Coracias garrulus*) είναι ένα μεταναστευτικό πουλί της οικογένειας Κορακιίδων (Coraciidae) το οποίο αναπαράγεται και στην Ελλάδα. Μέχρι και τις αρχές της δεκαετίας του '60 ήταν κοινό είδος με ευρεία εξάπλωση. Στα τέλη της δεκαετίας το είδος υπέστη δραματική μείωση η οποία πιθανόν να οφείλεται σε ένα συνδυασμό πιέσων που δέχτηκε. Αποτέλεσμα αυτών ήταν η συρρίκνωση της κατανομής του είδους και ο χαρακτηρισμός του ως «Τρωτό» σύμφωνα με το Κόκκινο Βιβλίο των απειλούμενων ζώων της Ελλάδας. Η Θεσσαλία είναι μία απο τις περιοχές όπου το είδος εξακολουθεί να αναπαράγεται. Σύμφωνα με προγενέστερες έρευνες στην Περιφέρεια εκτιμήθηκαν 35-55 αναπαραγόμενα ζεύγη, κατανεμημένα σε 9 περιοχές. Κατά τα έτη 2012-2016 διεξήχθη η παρούσα έρευνα προκειμένου να καταγραφούν οι περιοχές φωλεοποίησης και να εκτιμηθεί το πληθυσμιακό μέγεθος. Η περιοχή μελέτης καταλαμβάνει μεγάλο τμήμα της Θεσσαλίας, στο οποίο ελέχθηκαν οι έως τώρα γνωστές περιοχές φωλεοποίησης και ερευνήθηκαν νέες για την παρουσία αναπαραγόμενων ζευγαριών. Τα αποτελέσματα καταδεικνύουν ότι ο αναπαραγόμενος πληθυσμός της Χαλκοκουρούνας στη Θεσσαλία ανέρχεται σε 139-158 ζεύγη, τα οποία εντοπίζονται σε 19 περιοχές. Το πληθυσμιακό αυτό μέγεθος αντιστοιχεί περίπου στο 35% του αναπαραγόμενου ελληνικού πληθυσμού. Κάποιες εκ των νέων θέσεων είναι ιδιαιτέρως σημαντικές λόγω της υψηλής πυκνότητας ζευγαριών. Συμπερασματικά, η Θεσσαλία αποτελεί σημαντική περιοχή για το είδος. Η περαιτέρω έρευνα και μελέτη του θεσσαλικού πληθυσμού καθώς και διαχειριστικά μέτρα κρίνονται απαραίτητα για την διατήρηση του είδους.

DISTRIBUTION AND POPULATION SIZE OF EUROPEAN ROLLER (*Coracias garrulus*) IN THESSALY

Christopoulos A[1], Vlachopoulos K[2]

[1]Hellenic Ornithological Society, Themistokleous 80,10681, Athens / [2]Laboratory of Ecosystems and Biodiversity Management, Department of Agriculture Crop Production and Rural Environment, University of Thessaly. laniusapo@yahoo.gr

The European Roller (*Coracias garrulus*) is a migratory bird belonging to the Coraciidae family and is breeding in Greece as well. At the beginning of the 60s it was considered as a common species with a broad distribution. At the late of this decade the species undergone a dramatic decline which is probably due to a combination of pressures that the species suffered from. As consequences the shrinkage of the species distribution was observed and the species was listed as vulnerable according to the Red Data book of rare and threatened plants of Greece. Thessaly is one of the regions where the species is breeding. According to previous studies 30-55 breeding pairs were estimated and distributed in 9 sites at the Prefecture. The current study was conducted during 2012-2016 in order to record the breeding sites and estimate the population size. The study area occupies a large proportion of Thessaly, where the known nesting sites were checked for the presence of active breeding pairs and investigation of new sites was conducted. The results show that the European roller's breeding population of Thessaly is estimated at 139-158 pairs, which are distributed in 19 sites. This population size corresponds approximately in 35% of the breeding population in Greece. Some of the new sites are important due to the high density of breeding pairs. In conclusion, Thessaly is an important area for the species. The further study of the Thessalian breeding population and management measures are considered necessary for the species conservation.

ΑΥΤΟΦΥΕΙΣ ΤΡΟΥΦΕΣ ΤΟΥ ΓΕΝΟΥΣ *Tuber* ΣΕ ΔΑΣΙΚΑ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Χριστόπουλος Β, Τζίρος ΓΘ, Διαμαντής Σ

ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ, Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών, 57006, Βασιλικά, Θεσσαλονίκη. gtziros@yahoo.gr

Οι τρούφες είναι υπόγειες καρποφορίες Ασκομυκήτων που δημιουργούν εκτότροφη μυκορριζική συμβίωση με δασικά δέντρα (π.χ. βελανιδιά, φουντουκιά, οστρυά, γαύρο, λεύκη, φλαμουριά, κέδρο, πεύκη). Οι αυτοφυείς τρούφες του γένους *Tuber* έχουν τη μεγαλύτερη οικονομική αξία και χαρακτηρίζονται από τα ιδιαίτερα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά τους. Ανάλογα με την εποχή ωρίμανσης διακρίνονται σε καλοκαιρινές, φθινοπωρινές ή χειμερινές ενώ βάσει του εξωτερικού τους χρώματος χαρακτηρίζονται ως λευκές ή μαύρες. Από τα είδη εκείνα που έχουν αναγνωρισθεί στο εργαστήριο μας εμπορική αξία έχουν τα: *T. aestivum*, *T. uncinatum*, *T. melanosporum*, *T. brumale*, *T. borchii* και *T. magnatum*. Ταυτόχρονα καταγράφηκαν στον ελλαδικό χώρο και είδη χαμηλότερης αξίας όπως τα: *T. excavatum, T. macrosporum*, *T. mesentericum* και *T. rufum*. Τα παραπάνω είδη *Tuber* βρέθηκαν σε διάφορες περιοχές της χώρας. Η αναγνώριση των καρποσωμάτων έγινε με βάση τα μορφολογικά χαρακτηριστικά τους, τόσο τα μακροσκοπικά όπως χρώμα, σχήμα, υφή εξωπεριδίου, μορφή περιδίου και θρόμβου (gleba) όσο και τα μικροσκοπικά όπως το σχήμα και το μέγεθος ασκών και ασκοσπορίων. Αυτά τα χαρακτηριστικά σε συνδυασμό με τη μοριακή ταυτοποίηση των ITS ακολουθιών του ριβοσωμικού DNA οδήγησαν στην πλήρη ταυτοποίησή τους. Η αναγνώριση και χαρτογράφηση των πιο σημαντικών ειδών αυτοφυούς τρούφας ενισχύουν τη δυνατότητα συλλογής της τρούφας η οποία μπορεί να αποτελέσει σημαντική εναλλακτική πηγή εισοδήματος ιδιαίτερα για μειονεκτικές ορεινές και ημιορεινές περιοχές. Ενώ παράλληλα, μπορεί να βοηθήσει και στην οριοθέτηση κατάλληλων περιοχών της χώρας για καλλιέργεια τρούφας.

NATURAL TRUFFLES OF THE GENOUS *Tuber* IN FOREST ECOSYSTEMS IN GREECE

Christopoulos V, Tziros GT, Diamandis S

Hellenic Agricultural Organization, Forest Research Institute, 57006, Vassilika, Thessaloniki, Greece. gtziros@yahoo.gr

Truffles are subterranean fruit bodies of Ascomycetes which form symbiotic mycorrhizal relationships with several forest tree species including oak, hazelnut, hop hornbeam, oriental hornbeam, poplar, lime, cedar and pine. Natural truffles of the genus *Tuber* are the most commercially valuable species as they are characterized by specific organoleptic and gastronomic features. They are distinguished as summer, autumn and winter truffles depending on the maturation and harvest season and as white or black truffles based on their external colour. Several truffle species have been identified in our lab including species with commercial value such as: *T. aestivum*, *T. uncinatum*, *T. melanosporum*, *T. brumale*, *T. borchii* and *T. magnatum*. The species *T. excavatum, T. macrosporum*, *T. mesentericum* and *T. rufum* are also present in the country but are of lower value. These species of the genus *Tuber* were found in a variety of habitats. Mapping of all the records gives information on their distribution and frequency. The fruit bodies were identified on the basis of their morphological characteristics (colour, peridium texture, form of peridium and gleba, shape and size of asci and ascospores) and ITS sequencing. Reliable identification of the most valuable native natural truffles could lead to their more successful pursuit in the field and produce an additional income, particularly in mountainous and semi-mountainous areas. Furthermore, recording and mapping of truffles could indicate the most appropriate areas for truffle cultivation.

ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΒΑΘΜΟΥ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ ΤΥΠΩΝ ΟΙΚΟΤΟΠΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΥΘΥΝΗΣ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΠΑΜΒΩΤΙΔΑ

Χριστοπούλου Α, Ζήκος Α, Καζάνης Δ, Μπαζός Ι, Σαρίκα Μ

Τομέας Οικολογίας & Ταξινομικής, Τμήμα Βιολογίας ΕΚΠΑ. anchristo@biol.uoa.gr

Σκοπός του έργου ήταν η παρακολούθηση και η αξιολόγηση του βαθμού διατήρησης των τύπων οικοτόπων (Τ.Ο.) του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ και των σημαντικών σε εθνικό επίπεδο Τ.Ο., καθώς και προτάσεις για τη διατήρηση και προστασία τους στην περιοχή ευθύνης του Φορέα Διαχείρισης Λίμνης Παμβώτιδας (ΦΔΛΠ). Πραγματοποιήθηκαν δειγματοληψίες στο σύνολο της περιοχής ευθύνης του ΦΔΛΠ, με συμμετοχή του προσωπικού του Φορέα, τόσο εντός όσο και εκτός των ορίων των περιοχών του Δικτύου Natura 2000 και ειδικότερα εντός των Ειδικών Ζωνών Διατήρησης (ΕΖΔ). Συνολικά, καταγράφηκε η παρουσία 15 Τ.Ο. από τους οποίους οι 12 περιλαμβάνονται στο Παράρτημα Ι. Εντός της ΕΖΔ GR2130005 «Λίμνη Παμβώτιδα» καταγράφηκε για πρώτη φορά η παρουσία των Τ.Ο. 6420 και 8210, ενώ οι 8140, 8210 και 91M0 αναφέρονται για πρώτη φορά από το Όρος Μιτσικέλι (GR2130008). Επίσης, ο Τ.Ο. 72B0 χαρτογραφήθηκε σε μία μόνο θέση που περιοδικά κατακλύζεται από νερό και τέμνεται από την Εθνική Οδό Άρτας-Ιωαννίνων. Επιβεβαιώθηκε επίσης η παρουσία σημαντικών ειδών χλωρίδας, όπως της *Cicuta virosa*, γνωστής στην Ελλάδα μόνο από τη λίμνη Παμβώτιδα που χαρακτηρίζεται ως Τρωτό (VU) στο Βιβλίο Ερυθρών Δεδομένων των Σπάνιων & Απειλούμενων Φυτών της Ελλάδας, των ειδών της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ *Himantoglossum jankae* και *Ruscus aculeatus*, του ελληνικού ενδημικού είδους *Centaurea lacerata* κ.ά. Σημαντικότερες πιέσεις για τους τύπους οικοτόπων της περιοχής είναι οι αλλαγές στο υδρολογικό καθεστώς, η χρήση αγροχημικών στις παρακείμενες καλλιέργειες, η δόμηση, η βόσκηση κ.ά.

Η έρευνα υλοποιήθηκε στο πλαίσιο του έργου: «Παρακολούθηση Ειδών και Τύπων Οικοτόπων», για τον Φορέα Διαχείρισης Λίμνης Παμβώτιδας Ιωαννίνων, με ανάδοχο την Ένωση Εταιρειών «Δ. ΑΡΓΥΡΟΠΟΥΛΟΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Ο.Ε.- ADENS Α.Ε.».

HABITAT TYPES MONITORING AND CONSERVATION STATUS ASSESMENT WITHIN THE RESPONSIBILITY AREA OF THE MANAGEMENT BOBY OF LAKE PAMVOTIS

Christopoulou A, Zikos A, Kazanis D, Bazos I, Sarika M,

Department of Ecology and Systematics, National and Kapodistrian University of Athens. anchristo@biol.uoa.gr

The aim of the study was the monitoring and evaluation of the conservation status, as well as the proposal of conservation objectives of habitat types (H.T.), within the responsibility area of the Management Body of Lake Pamvotis (MBLP). The H.T. in question are either listed in the Annex I of the Habitats Directive 92/43/EEC, or are important on a national level. Field sampling was conducted mostly within the local Natura 2000 Network Sites, especially within the Special Areas of Conservation (SACs), with the participation of the MBLP. Fifteen H.T. were documented, twelve of which are included in Annex I. The presence of the H.T. 6420 and 8210 was recorded for the first time within the SAC GR2130005 "Lake Pamvotis", while new records are also the H.T. 8140, 8210 and 91M0 for the SAC GR2130008 "Mount Mitsikeli ". The important on a national level H.T. 72B0 was mapped in a single, periodically inundated location, that is intersected by the national road. The presence of important plant species was also confirmed. *Cicuta virosa*, known in Greece only from Lake Pamvotis and characterized as Vulnerable (VU) in the Red Data Book of Rare and Threatened Plants of Greece, *Himantoglossum jankae* and *Ruscus aculeatus*, Habitats Directive species, *Centaurea lacerata*, a Greek endemic, are some of them. Among the most important pressures for the habitat types of the study area are alterations of the hydrological regime, the use of agrochemicals in the adjacent cultivations, urban development, constructions and grazing.

The research was carried out under the project: "Species and Habitat types Monitoring" for the Management Body of Lake Pamvotis ", with contractor the Union Companies of "D. ARGYROPOULOS AND ASSOCIATES O.E.- ADENS SA ".

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΣΥΓΓΡΑΦΕΩΝ
AUTHOR INDEX

Akyildiz GK....216, 248
Arends J....91
Bachelet G....228
Bailly N....228
Bakir R....248
Bekiari C....228
Benedetti-Cecchi L....228
Biber-Freudenberger L....118
Boddy L....122, 123
Bojanic N....228
Brajanoska R....102
Buia MC....126
Burkey KO....157
Cardoso AC....227
Chatzinikolaou E....228
Como S....228
Coppa S....228
Coughlan J....228
Cristofolini F....294
Cristofori A....294
Crivelli AJ....119
Crowe T....228
Daffonchio D....187
Dal Bello M....228
De Groeve J....294
Degraer S....228
DellaSala D....118
Devalez J....179
Doerr M....228
Duran M....216, 248, 341
Eastwood DC....122, 123
Engeltjes P....137
Espinosa F....228
Faassen EJ....137
Faulwetter S....228
Filippidou S....186
Fowler MS....122, 123
Frost M....228
Gast RJ....175
Gervasini E....227
Gougousis A....228
Govigli V....154
Goymann W....107
Guinda X....228
Haldimann P....184
Halley JM....106, 110, 154, 168, 176, 178, 205, 252, 302, 352, 368
Hays GC....87
Healey JR....154, 302
Henderson J....102
Herrando S....332
Hiscox J....122, 123
Hobson P....118
Hochberg M....74
Hoffmann M....118
Huisman J....75
Hummel H....228
Ibisch P....118
Iwasa Y....168
Jankowska E....228
Jarraud N....183
Jeanneret N....186
Jourde J....228
Juanes de la Pena JA....228
Junier P....186
Junier T....186
Keklikoglou K....228
Kerckhof F....228
Kirienko Fernandes de Matos V....228
Koci K....102
Kotta J....228
Kreft S....118
Kret E....331, 346, 347
Lagnel J....228
Lavesque N....228
Leclerc J-C....228
Lopez-Bautista J....177
Lorilla RS....135
Lürling M....137
Magni P....228
Marini Govigli V....302
Mavraki D....228
Melovski L....102
Menzel A....76
Mersini K....102
Michoud G....187
Minadakis N....228
Mounsey C....102
Muggia L....154
Navarrete E....180
Newmark WD....110
Nikolopoulou S....228
Ntakis A....253
Orav-Kotta H....228
Oulas A....228
Panteri E....228
Patkos T....228
Pattakos N....228
Pavloudi C....228
Pe'er G....118
Pedrotti ML....228
Pejovic S....102
Peleg O....228
Pérez-Ruzafa A....228
Polat S....248
Puente A....228
Pusch M....153
Ramasco J....240
Ribeiro P....228
Riegler A....305
Riegler S....305
Rilov G....228
Rodriguez-Villegas M....128
Roelke D....170
Rohrer A....154
Rousou M....228
Rubal M....228
Ruginis T....228

Russo D.....105
Saravia V.....352
Sari A.....341
Sari F.....341
Schofield G.....87
Selva N.....118
Semiz A.....343
Semiz B.....344
Semiz G.....343, 344, 345
Sen A.....341
Shumka S.....102
Silva T.....228
Simeonova I.....352
Simon N.....228
Smolders AJP.....137
Sommer U.....171, 177
Sourbès L.....247
Sousa-Pinto I.....228
Spassova Y.....352
Strasser RJ.....183
Troncoso J.....228
Tscheulin T.....150, 179
Tsiamis K.....227
Tsoumani M.....253
Vale M.....118
van Avesaath P.....228
Van der Putten WH.....81
van Houtan K.....154
Van Oosterhout F.....137
Varsos K.....228
Vasileiadou K.....228
Vernesi C.....294
Verstijnen Y.....137
Warzocha J.....228
Weslawski JM.....228
Whitfield PD.....98
Willemse L.....249
Wong JLG.....154, 302
Wunderlin T.....186
Yuan C.....122, 123
Zaec D.....102
βραάμ ΕΜ.....254, 327
Αβραμίδης Α.....232
Αβραμίδου ΕΒ.....83, 120, 214, 284, 300, 326, 360
Αβτζής ΔΝ.....84, 154, 215, 239
Αγαθοκλέους Ε.....157
Αγγελίδης Χ.....100, 196
Αθανασιάδης Ι.....305
Αθανασιάδου Ε.....85
Αϊναλίδου Α.....270, 274
Ακριτίδου Δ.....86
Αλβανού Λ.....217, 230, 336
Αλεξάνδρου Ο.....119, 161, 218
Αλέξη Γ.....219
Αλεξίου ΕΙ.....277
Αλεξούλη Τ.....220
Αλιβιζάτος Χ.....221, 222, 298
Αλιζώτη Π.....261
Αλμπανίδου Β.....87, 223, 272
Αλούπη Μ.....149
Αμπατζόπουλος ΘΙ.....88
Ανδρεοπούλου Ζ.....325
Ανδρέου Μ.....224, 225, 254, 255
Ανδριάς Κ.....241
Ανδριόπουλος Π.....221, 377
Ανέστης Α.....172
Ανέστης Ι.....237
Ανθόπουλος Π.....97
Αντωνιάδου Χ.....169, 357
Αντωνοπούλου Ε.....324, 365
Αραβανόπουλος ΦΑ.....83, 89, 90, 120, 214, 284, 300, 326, 360
Αραβίδης Η.....305
Αράπης Γ.....101
Αρβανιτίδης Χ.....228, 247
Αργυριάδη Π.....92
Αργυροπούλου Μ.....182, 226
Αριανούτσου Μ.....93, 95, 104, 149, 189, 227, 377
Αρκολάκη Ν.....145
Αστάρας Χ.....112
Αστερίου Μ.....232
Βαγενάς Γ.....94
Βαγενός Δ.....175
Βαγκίδου Ε.....128
Βαλαμώτη ΣΜ.....78
Βαλιάκος Γ.....309
Βαλλάτου Μ.....95
Βαλλή ΑΘ.....247, 286
Βαλλιανάτου Ε.....114
Βανικιώτης Θ.....229
Βάρβογλης Χ.....168
Βαρδάκα Ε.....311
Βαρδάκας Λ.....253
Βαρέλη Κ.....167
Βαρελτζίδου Σ.....162, 230, 262
Βαρσάμης Γ.....96, 203
Βασιλάκης Δ.....347
Βασιλάκης ΔΠ.....97, 98
Βασιλάκης Ε.....93, 95
Βασιλειάδης Ι.....231
Βασιλειάδης Σ.....222, 241
Βασιλειάδης Χ.....237
Βάσιος ΓΚ.....108, 251, 323
Βάσσης Κ.....368
Βαφειάδης Μ.....283
Βαφειάδου Α.....232
Βαφείδης Π.....99
Βεζύνιας Π.....305
Βελεγράκης Α.....159, 361
Βέργος Ι.....309
Βιδάλη Α.....301
Βλάμη Β.....233
Βλαχόπουλος Κ.....100, 161, 283, 298, 378
Βόγγολη Δ.....167
Βογιατζάκης ΙΝ.....225
Βότση ΝΕ.....127, 194, 234
Βουγελέκα Β.....101, 157
Βουγιούκαλου Μ.....196
Βουζούκλα Φ.....270
Βούλγαρη Ο.....235

Βουλγαρίδη Χ....160
Βουλτσιάδου Ε....80, 357
Βούρτσας Γ....156
Βουσδούκας Μ....289
Βραχνάκης Μ....116, 190, 264
Βρύζας Ζ....366
Βώκου Δ....64, 79, 110, 128, 148, 154, 167, 176, 178, 182, 191, 192, 242, 270, 274, 275, 294
Γαλανάκη Α....103, 124, 166, 236, 279, 304, 351
Γαλανίδης Α....104, 149, 189, 237
Γανόπουλος Ι....83, 300
Γαρδίκης Κ....238
Γαρεφαλάκη Μ-Ε....174
Γενίτσαρης Σ....167, 171, 191, 197
Γεωργαντάς Α....222, 241
Γεωργή Ν....237
Γεωργιάδης Χ....215
Γεωργιάδου Ε....239
Γεωργιακάκης Π....105, 292
Γεωργοπούλου Δ....240
Γεωργοπούλου Ε....286
Γεωργούλη Α....241
Γιακουμή Σ....253
Γιάννακα Τζ....222, 241
Γιαννάκης Θ....242
Γιαννάκης Ν....140
Γιαννακόπουλος Α....112, 166, 305
Γιαννακουδάκη Μ....86
Γιαννίτσαρος Α....314
Γιαννοπούλου Η....272
Γιάντσιος Σ....94
Γιάντσιος Χ....94
Γιουλάτος Δ....64, 336
Γιώβος Ι....303
Γιώτη Α....243
Γκάνιας Κ....130
Γκατζιούρας Ν....241
Γκέλης Σ....373
Γκιώκας Σ....271
Γκορέζη Χ....232
Γκουβάτσου Ε....188
Γκρίτζαλης Κ....312
Γοβεσνού Α....232
Γουδέλης Γ....335
Γρηγοριάδου Ε....236, 304
Γρημπυλάκου Λ....244
Γρίβας Κ....117
Γυπαράκη Λ....245
Δαλάκα Α....71
Δάμιαλης Α....191, 242
Δαριώτη Π....246
Δασκαλάκη Ε....94
Δασκαλάκου ΕΝ....335
Δελήβαση Γ....309
Δεληπέτρου Π....227
Δεμερτζή Α....196
Δέτσης Β....204
Δημάκη Μ....162
Δημητρακόπουλος ΠΓ....104, 108, 149, 189, 237
Δημητρέλλος Γ....276
Δημητριάδης Χ....117, 247
Δημητριάδου Κ....142
Δημόπουλος Ε....140
Δημόπουλος Π....111, 233, 256, 269, 278
Δημοπούλου Τ....94
Δήμος Σ....125
Διαμαντής Σ....154, 358, 379
Διαμάντης Χ....129, 317, 337, 354, 355, 356
Δόντα Ε....351
Δοξόπουλος Δ....198
Δουλγέρης Χ....162
Δρετάκης Μ....246
Δρούγκας Γ....237
Δρούζας ΑΔ....143, 199, 203, 301, 320, 348, 375
Ελευθεριάδου Ε....242, 339
Εμφιετζής Γ....253
Εξαμηλιώτη Γ....305
Ευαγγελίδης Α....100, 117
Ευαγγέλου Ε....104
Ευθυμίου Γ....204
Ζάγκα Θ....372
Ζαγκλέ Ε....107
Ζαΐμης Γ....289
Ζαφειρίου Ε....237
Ζαχαράκη Ο-Μ....237
Ζαχάρη Μ....167
Ζαχαρίας Ι....321
Ζαχαροπούλου Π....249
Ζάχου Μ....250
Ζερβάκης ΓΙ....185
Ζέρβας Δ....162
Ζερβού Σ....227
Ζερβού Σ-Κ....311
Ζευγώλης Ι....108, 244, 251, 323
Ζηδιανάκης Ι....296
Ζηκοπούλου Α....217
Ζήκος Α....114, 227, 380
Ζήντρος Α....109
Ζησιός Κ....241
Ζιώγα Ε....252, 310
Ζλατίνη Π....329, 330
Ζόγκαρης Σ....233, 253
Ζωίδου Μ....128
Ζώτος Α....111
Ηλιάδης Γ....260
Ηλιάδης Ν-Γ....224, 225, 254, 255
Ηλιάδου Ε....111, 256
Ηλιόπουλος Γ....112, 166, 236, 257, 296, 304, 305
Θάνος ΚΑ....335
Θέμελης Α....258
Θεοδωρόπουλος Ι....282, 336
Θεοδωρόπουλος Κ....242, 339
Θεοδώρου Ε....237
Θεοφανέλλης Τ....92, 244
Θωμά Χ....259
Ιωαννίδης Α....138
Ιωαννίδης Κ....113
Ιωαννίδης Κ....261
Ιωαννίδης Π....119, 260
Ιωσηφίδης Σ....328

Καββαδάς Σ 253, 268
Κάγκαλου Ι 133, 309
Καζάνα Ε-Ι 237
Καζάνης Δ 114, 380
Καζαντζίδης Σ 115, 231, 262, 310
Καζίλα Ε 263
Καζόγλου Ι 116, 264, 364
Καϊλατζάκης Ν 253
Καϊμάκη Σ 188
Καϊτετζίδου Ε 324
Κακουρής Η 255
Κακούρος Π 190
Καλαχάνης Δ 265
Καλεβρά Ν 266
Κάλλη Ε 247
Καλλιγοσφύρη Α 140
Καλλιμάνης ΑΣ .. 87, 150, 181, 194, 234, 269, 293, 369
Καλογεροπούλου Β 243
Καλογήρου Σ 121, 135
Καλογιάννη Ε 253
Καλοπίτας Β 207
Καλούδης Τ 311
Καλπάκης Σ 346
Καμπάνης Σ 128
Καμπάση Κ 142
Καντζαρίδου Μ 105
Καπαγιάννη Π 267
Καπάκος Γ 253
Καπετανίδου Δ 199, 203, 301
Καπίρης Κ 268
Καραγιάννη Π 117
Καραγιάννης Β 313
Καραδήμου Ε 269
Καραΐνδρου Σ 239
Καραΐσκου Π 241
Καρακάση Δ 263
Καρακάσης Ι 187, 243
Καραμανίδης Α 97
Καραμανώλη Κ 167, 182, 270, 274, 275
Καράμπερας Ε 128
Καρανικόλας Α 241
Καραντώνα Σ 301
Καραπάτσιος Π 199, 203
Καρδάκη Λ 219, 291, 376
Καρέτσος Γ 338, 339
Κάρλας Δ 264
Καρμέζη Μ 182
Καρούσου Ρ 217
Καρπούζας ΔΓ 274, 275
Καρρής Γ 117, 142, 247, 250, 307
Κάρτα Ε 232
Κασβίκης Γ 342
Κασσάρα Χ 271
Καστανιώτη Α 351
Καστρίτης Θ 102
Κατή Β 98, 118, 154, 249, 257
Κατράνα Ε 230, 262
Κατσαδωράκης Γ 102, 119, 161, 218
Κατσανεβάκης Σ 247
Κατσαρός Χ 126
Κατσιάπη Μ 161, 197, 223, 272, 311
Κατσίδη ΕΧ 120
Κατσίρη Ε 305
Κατσιρώδη Ε 273
Κατσούλα Α 274, 275
Κατσούλη Κ 329, 330
Κατσούλης Γ 127
Καφετζής Α 331
Καψάλης Ε 154
Κεβρεκίδης Θ 319
Κεραμετσίδης Γ 276
Κεσίδου Ε 174
Κεφαλάς Γ 121
Κιβρακίδου Ε 201
Κιζιρίδης Δ 122, 123
Κίνιας Σ 125
Κιντζικογλου Α 366
Κιτικίδου Κ 109
Κόκκαλη Α 117
Κοκκινάκης ΑΚ 277, 325
Κοκκίνη Σ 252, 258, 306, 353
Κόκκορης Γ 227
Κόκκορης Ι 233, 278, 363
Κολενδριανού Μ 296
Κομηνός Θ 103, 124, 129, 236, 279, 304, 317, 337, 354, 355, 356
Κομματάς Δ 253
Κοντάκος Δ 280, 316
Κονταξή Χ 125
Κοντογεώργος Ι 105, 198
Κοντοπάνου Α 111, 256, 281
Κόντος Κ 129, 317, 337, 354, 355, 356
Κοράκης Α 282
Κοράκης Γ 154
Κορδοπάτης Π 100, 283, 298
Κορμάς Κ 134, 146, 161, 197
Κορομπόκη ΙΒ 284
Κοσμίδης Γ 241
Κοτάκης Χρ 175
Κοτινά ΒΜ 284
Κοτοπούλου Α 366
Κοτσιρώνη Κ 285
Κουβαρά Ε 210
Κουγιουμουτζής Κ 286
Κούλη Κ 287
Κουλογιάννης Σ 232
Κουλουκάτση Αι 210
Κουμπής Κ 273
Κουμπούρης Γ 201
Κουνναμάς Κ 224, 225, 254, 255
Κουράκλη Μ 266
Κουρέας Δ 353
Κουρής Α-Δ 237
Κουρής Π 305
Κουρλίτη Ε 166
Κουρούτος Β 288
Κουταλάκης Π 289
Κουταλιανού Μ 126
Κουτελίδα Α 276

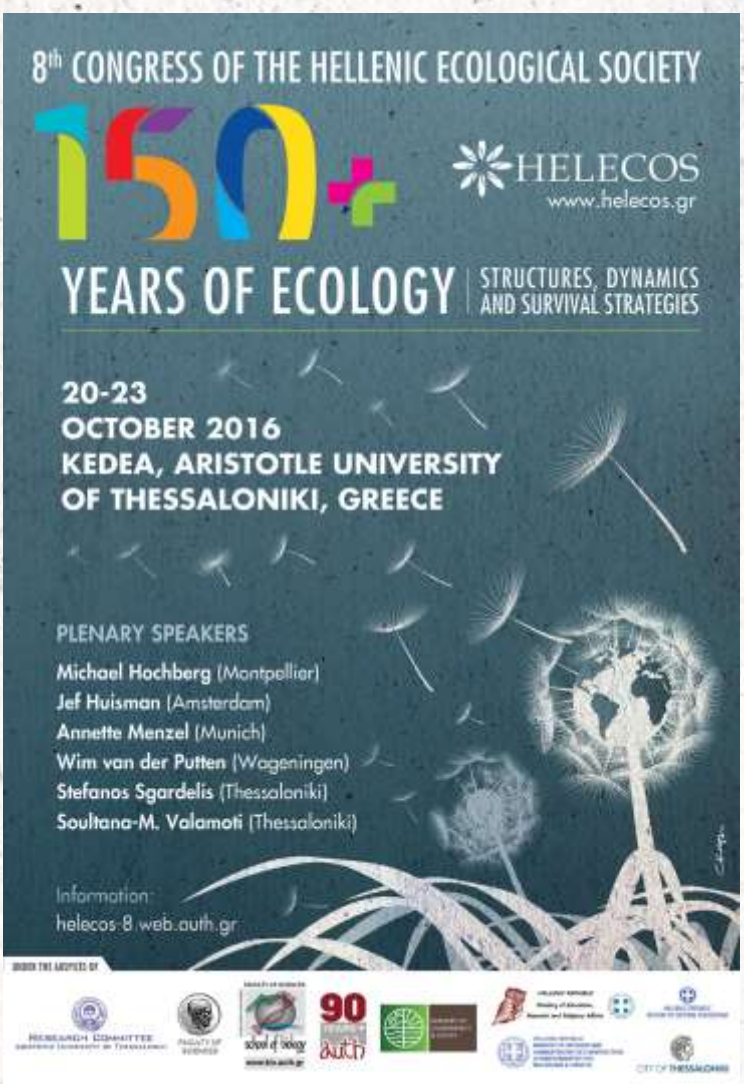
Κουτράκης Εμ 103, 162, 253
Κουτσιανάς Ν 238
Κούτσιας Ν 321
Κούτσικος Ν 253
Κουτσός Θ 313
Κουτσούμπας Δ 245, 247
Κράββα Μ 232
Κρίγκας Ν 127, 128, 148
Κυζερίδου Α 290
Κυπαρίσσης Α 229
Κυριαζής Ν 282
Κυριαζόπουλος ΑΠ 254
Κυριάκου Θ 255
Κυριακούλη Χ 160, 165, 219, 263, 291
Κυρίτση Σ 325
Κωνσταντίνης Α 129, 317, 337, 354, 356
Κωνσταντινίδης Ε 130
Κωνσταντίνου Κ 201
Κωστάκη Σ 292
Κωστάρα Α 276
Κωτούλα Δ 237
Λαγού Μ 131, 132
Λαδουκάκης Ε 187, 243
Λαζαρίδου Μ 153
Λαζαρίνα Μ 293, 308
Λαζάρου Γ 112, 236, 304, 305
Λαμπρούση Μ 128
Λασπίδου Χ 134, 161
Λάτσιου Α 133
Λεβαντή Α 237
Λεβίζου Ε 134, 290
Λελέκη Μ 200, 206
Λεονάρδος Ι 253, 282
Λεοντίδου Κ 294
Λέτσιου Σ 238
Λιαναντωνάκη Π 295
Λιάπη Ε 296
Λιόμας Ι 266
Λίτου Ζ 266
Λυμπεράκης Π 280, 316, 333
Μαγιάτης Π 261
Μαγκλάρας Π 106
Μαδέσης Π 375
Μαζάρης ΑΔ 87, 110, 223, 247, 272, 362
Μακράκης Καραχάλιος Χ 201
Μακρή Β 297
Μακρή Δ 136
Μακρή Μ 298
Μακρίδου Κ 259
Μακρυγιάννη Ε 119, 260
Μαλέα Λ 299
Μαλέα Π 319
Μάλιακα Β 137
Μαλλιαρού Ε 284, 300, 326, 360
Μαλλίνης Γ 95
Μαμούχα Σ 138, 202, 285
Μαμώλος Α 235
Μανέτας Γ 139
Μάνη Π 176
Μανόλη Ο 187
Μανολίδη Κ 311
Μάντζιου Δ 102
Μάντος Α 129, 317, 337, 354, 355, 356
Μανωλάκη Π 276
Μανώλης Α 203, 301
Μαραγκού Π 140, 266
Μάρκος Ν 141, 229
Μαρμαρά Δ 303
Μαρμαρά Χ 134
Μαρτίνης Α 129, 317, 337, 354, 355, 356
Μαρτίνης ΑΧ 121, 135, 142, 295, 374
Μάστορας Π 237
Μαστρογιάννη Α 143, 334
Ματσάγγου Σ 237
Ματσίνος Ι 144, 145
Μαυρίκη Γ 237
Μαχαίρας Ι 282
Μαχιάς Α 312
Μεζίτη Α 146
Μελέτη Χ 329, 330
Μελιάδης Μ 147
Μελιάδου Β 147
Μέλλιου Ε 261
Μέμτσας ΓΙ 215
Μενεξές Γ 313
Μενκίσογλου-Σπυρούδη Ο 226
Μεντέλη Β 148
Μέρου Θ 96
Μερτζάνης Γ 194, 236, 304, 305
Μερτζανίδης Δ 306
Μεσημέρης Θ 188
Μήλιος Η 109
Μηναδάκης Ν 199, 203, 301
Μητσόπουλος Ι 95
Μινέτου Λ 307
Μίρλη Α 329, 330
Μιχαηλάκης Α 84
Μιχαηλίδης Α 94
Μιχαηλίδης Β 172, 174, 324
Μιχαηλίδης Κ 94
Μιχαηλίδου Α 329, 330
Μιχαηλίδου Δ 329, 330
Μιχαηλίδου ΔΕ 308
Μιχαλάκης Δ 309
Μιχαλόπουλος Γ 201
Μιχαλούδη Ε 272
Μιχελάκη ΧΖ 104, 149, 189, 237
Μόκκα Ι 310
Μονοκρούσος Ν 106, 110, 154, 164, 167, 226, 267, 275
Μουρατίδης Θ 328
Μουστάκα-Γούνη Μ. 161, 171, 177, 197, 223, 272, 311
Μουστάκας Α 187
Μουτάφης Ν 159
Μουτόπουλος ΔΚ 312
Μπαζός Ι 227, 380
Μπακαλούδης Δ 259
Μπαλαμπέκου Ε 313
Μπαλιούση Π 315

Μπαλιούσης Ε 314, 315
Μπαρμπιέρι Ρ 253, 312
Μπαρμπούτης Χ 107, 271
Μπαρνιάς Α 280, 316
Μπατάκα Α 215
Μπέκας Π 307
Μπεμπέλη ΠΙ 101
Μπένου Α 222, 241
Μπέτσης Α 154
Μπιλλίνης Χ 309
Μπίτος Τ 241
Μπόλου Α 307
Μπόμπορη ΔΧ 153, 232, 253, 312, 365
Μπούκας ΑΝ 129, 317, 337, 356
Μπούκας ΝΑ 355
Μπουρδάκης Σ 318
Μπουρδανιώτης Ν 253
Μυλωνά Ζ 319
Μυλωνάς Μ 160, 165, 219, 263, 291, 376
Μωραΐτης Α 94
Ναζηρίδης Θ 119
Νάκη Μ 320
Νακοπούλου ΖΓ 358
Νάκου Κ 155
Νασοπούλου Θ 241
Νεάρχου Α 225
Νεοκοσμίδης Λ 150
Νικήσιανης Ν 151, 152
Νικολακάκης Μ 246
Νικολάου Χ 119, 138
Νιοτή Φ 111
Νίτας Π 288, 321
Νιτσιάκος Β 154
Νούσκα Π 236, 304
Νούτσου Β 288
Ντάκης Α 282
Ντάλλη Ν 226
Ντάτση Γ 101
Ντεμίρη Κ 346, 347
Ντισλίδου Χ 153, 253
Ντόλκα Ε 322
Ντούλης ΑΓ 83, 120, 214, 326
Ξένου Δ 94
Ξηρουχάκης Σ 117
Ξόφης Π 331
Ξυστράκης Φ 111
Οικονόμου ΑΝ 253
Οικονόμου Α 253, 282
Οικονόμου Α 313
Οικονόμου Χ 145
Ορφανίδης Γ 303
Ορφανίδης Σ 155, 299
Ουζουνίδης Β 94
Ουρούζη Α 156
Παγούδη Α 361
Παλαβούζης Ε 237
Παλάσκας Δ 236, 304
Παλλίδης Α 157
Πάλμου Α 108, 323
Παναγιωτίδης Σ 158
Πανίτσα Μ 111, 256, 281, 340
Πανταζόπουλος Χ 162, 230
Παντελή Ν 324
Παντής Ι 234
Παξιμάδης Γ 140
Παπαγεωργίου ΑΧ 96, 143, 199, 203, 301
Παπαγεωργίου ΓΧ 175
Παπαγεωργίου Ν 187
Παπαγιάννης Κ 159
Παπαδάκη Ε 160
Παπαδάκης ΕΝ 366
Παπαδάτου Ε 154
Παπαδημητρίου Δ 157, 208, 209
Παπαδημητρίου Θ 134, 161
Παπαδήμος Δ 162
Παπαδόπουλος Δ 267
Παπαδόπουλος Κ 119, 128
Παπαδοπούλου Α 301
Παπαδοπούλου Γ 232
Παπαδοπούλου ΛΜ 158
Παπαδοπούλου-Μουρκίδου Ε 366
Παπαδούλης Α 325
Παπαθανασίου Β 155
Παπαθεοδώρου ΕΜ 64, 164, 267
Παπαθεοδώρου Μ 326
Παπαϊωάννου Χ 154, 163, 282
Παπαμιχαήλ Μ 241
Παπανικολάου Ι 93
Παπανικολοπούλου Λ 146, 170
Παπανούση Φ 188
Παπαπορφυρίου Π 327
Παπαποστόλου Α 164
Παπασάββας Κ 225
Παπαστεργιάδου Ε 276
Παπαχρήστος ΔΠ 84
Παπιγγιώτη Ο 273
Παππά ΒΑ 101
Παππαδόπουλος Γ 94
Παππάς Δ 128, 241
Παππού Γ 208, 209
Παρασκευόπουλος Σ 328
Παρίση ΖΜ 254
Παρλαπάνη Ε 128
Παρτσινέβελος Γ 250
Πάσιος Φ 336
Πασχάλη Δ 201
Πασχάλη Θ 129
Πάσχος Ι 130
Πατετσίνη Ε 329, 330
Πατσιά Α 232, 312
Πατσινακίδης Ν 305
Παυλίδου Ε 204
Παύλου Χ 160, 165, 219, 263, 291
Περδικάρης Κ 130
Πετανίδου Θ 150, 179, 185
Πετρίδου Μ 112, 166, 236, 304, 305, 322
Πετρίκη Ο 253, 312
Πετρόπουλος Σ 290
Πετροπούλου Γ 265, 290
Πέτσης Ν 282

Πετσόπουλος Δ 215
Πίττα Χ 188
Ποϊραζίδης Κ 117, 121, 135, 331, 374
Πολέμης Η 185
Πολύμερος Σ 100, 283
Πολυχρονιάδου Χ 258
Πολυχρονίδου Μ 128
Πορτόλου Δ 115, 196, 218, 332
Πουλής Γ 162
Πούλια Α 232
Πούλος Σ 367
Πουρσανίδης Δ 322, 333
Πουρσανίδου Δ 128
Πυλίδης Χ 112
Πυρινή Χ 334
Ραδαίου Π 335
Ραδόγλου Κ 109, 141, 173, 349
Ράμμου ΔΛ 336
Ράμφος Α 312
Ράπτη Α 129, 317, 337, 354, 356
Ράπτη Σ 273
Ρεμπή Π 301
Ρετάλης Σ 266
Ροβίση Σ 328
Ρουμελιώτου Β 102
Σάββας Δ 101
Σαββίδου Κ 172
Σαββίδου Ε 237
Σαΐνης Ι 167
Σαϊτάνης Κ 101, 157
Σακκάς Κ 368
Σαλιάρης Δ 140
Σαμαράς Δ 338, 339
Σαμαράς Μ 264
Σανιδά Ε 340
Σαπουνίδης Α 162, 253
Σαρηγιάννης Ι 201
Σαρίκα Μ 380
Σαρροπούλου Ε 324
Σγαρδέλη Β 154, 168, 293
Σγαρδέλης Σ 77, 180, 220, 293, 308
Σελιμάς Γ 342
Σέρμα Ο 230
Σημαιάκης ΣΜ 286
Σηφάκη Μ 131
Σιδέρη Ε 112
Σιδηράς Γ 232
Σιδηρόπουλος Λ 180, 346, 347
Σιέκας Θ 226
Σίμογλου Ι 94
Σιμοπούλου Ν 169
Σίμος Σ 288
Σίνη Μ 245
Σίσκας Ε 348
Σίψα Η 257
Σκαλτσούνης Λ 138
Σκαμνέλου Π 129, 317, 337, 354, 356
Σκαρτσή Θ 331
Σμέτη Ε 146, 170
Σμπρίνη Θ 266
Σμυργάκου Σ 349
Σολάνου Μ 263
Σπαθάρη Σ 146, 170
Σπανίδη Ε 238
Σπανός Φ 94
Σπανούδη Ο 172
Σπερελάκης Ε 253
Σπιλάνης Ι 131
Σπυριδάκης Γ 236, 304
Σπύρογλου Γ 173
Σταγάκης Σ 229
Στάικου Α 174
Σταματάκης Κ 175
Σταμάτης Γ 241
Σταματίου Π 350
Σταμέλλου Α 166
Σταμέλλου Σ 351
Στάμου ΓΠ 151, 164
Σταμπουλή Α 232
Σταμπουλής Ο 257
Στάρα Κ ... 106, 154, 176, 180, 215, 302, 352, 368
Στατήρης Γ 134
Σταυρινού Β 372
Σταυρουλάκη Μ 237
Στεργίου ΚΙ 312
Στεφανάκη Α 150
Στεφανίδου Ν 177, 197
Στουμπούδη Μ 253
Στουμπούδη ΜΘ 312
Συκιώτη Κ 353
Συμβουλίδου Μ 266
Συντιχάκη Ε 129, 317, 337, 354, 355, 356
Συροπούλου Ε 357
Σφουγγάρης Α 100, 283, 298
Σώζος Π 288
Σωτηρόπουλος Κ 106
Τάκος Ι 96
Τάχος Β 253
Τεκίδης Η 232
Τεκτονίδης Ε 94
Τερζής Β 329, 330
Τεριζή Κ 205
Τζάλη Μ 283
Τζάμου Α 326
Τζαμπερή Α 207
Τζαμπερής Ν 206, 207, 374
Τζανέτου Μ 179
Τζανουδάκης Δ 363
Τζίρος ΓΘ 358, 379
Τζιτζή Ε 208
Τζιτζής Π 209
Τζουβελέκη-Μυρωνίδου Μ 208, 209
Τζουβελέκης Ι 208, 209
Τζουρά Μ 350
Τζωράκη Ο 159, 198, 289, 350, 361
Τζωρτζάκη ΑΕ 178
Τοπουζέλης Κ 136, 367
Τουλιοπούλου Ε 359
Τουρβάς Ν 360
Τουρλιώτη Π 350, 361

Τράγος Α 305
Τρατσέλα Μ 113
Τριανταφύλλου ΑΓ 120
Τριάντης Θ 311
Τριάντης ΚΑ 286
Τριβουρέα Μ 273
Τρίγκας Π 286, 363
Τριχάς Α 160, 165, 219, 263, 291, 292, 376
Τρομπούκης Χ 97
Τρούμπης ΑΙ 108, 251, 323
Τσαβδαρίδου Α 362
Τσαβδάρογλου Φ 232
Τσαγκαράκης Κ 312
Τσακαλδήμη Μ 210
Τσακίρη Ε 364
Τσακίρη Μ 363
Τσακνάκης Ι 305
Τσακούμης Ε 253, 365
Τσαλιγόπουλος Α 145
Τσαλίκογλου Γ 241
Τσαμπούλα ΔΑ 366
Τσάπανου Α 367
Τσαπάρης Δ 322
Τσαραβόπουλος Φ 125
Τσαυτάρης ΑΣ 83
Τσαφαντάκης Ν 138, 202
Τσαχουρίδου Α 237
Τσέπα Ε 367
Τσερκεζίδου Ε 232
Τσιακίρης Ρ 106, 129, 154, 180, 215, 302, 368
Τσιάνου ΜΑ 181, 369
Τσιάρας Δ 152, 236, 304
Τσιαφούλη Μ 127, 182, 220
Τσιγγάνη-Παπανικολάου Ο 258
Τσικανδυλάκη ΒΡ 301
Τσίκληρας Α 247
Τσικοπούλου Ε 187
Τσιμίλλη-Μιχαήλ Μ 183, 184
Τσιντίδης Τ 225, 254, 255
Τσιόνκη Ι 268
Τσιόπελας Ν 271, 332
Τσιουρλής Γ 152
Τσίπας Γ 370
Τσιρατζίδης Α 260
Τσιριγώτη Ε 128
Τσιριπίδης Ι 143, 192, 269, 301, 320, 327, 334, 364
Τσιρούκης Α 143
Τσιρτσής Γ 146, 170
Τσιτσέλα Α 185
Τσιτσώνη Θ 210, 371, 372
Τσιφτσής Σ 205, 364, 375
Τσιώλη Σ 155, 299
Τσοκανά Κ 309
Τσουγκράκης Ι 310
Τσουκαλάς Α 238
Τσουκαλάς Δ 276
Τσουλιά Θ 365
Τσουλκανάκη Ο 373
Υπερήφανος Δ 94
Υφαντής Γ 115
Υφαντίδου Ι 232
Φανάρη Α 374
Φαραγγιτάκης ΓΠ 93
Φαρσάκογλου ΑΜ 326
Φειδάντσης Κ 324, 365
Φελιάς Χ 288
Φιλίππου Ε 129, 317, 337, 354, 355, 356
Φοδελιανάκης Σ 187
Φύλλας ΝΜ 104, 149, 188, 189
Φωκιαλάκης Ν 138, 202
Φωτιάδης Γ 116, 190, 264, 370, 371
Χαιρόπουλος Α 232
Χαλβατζάρας Δ 295
Χαλκιάς Χ 204
Χάλκος Δ 274
Χανλίδου Ε 150, 373
Χαντζάρας Α 329, 330
Χαραλαμπόπουλος Α 191, 192
Χαραλάμπους Ε 171
Χαριτωνίδου Μ 375
Χαρτζουλάκη Ε 329, 330
Χατζάκη Μ 376
Χατζηευφραιμίδου Γ 329, 330
Χατζηνικολάου Γ 253
Χατζηπαναγιώτου Σ 138
Χατζηπέτρου Χ 211, 212
Χατζησκάκης Σ 199, 301
Χατζηχαραλάμπους Ε 162
Χατζόπουλος Δ 309
Χιντήρογλου Χ 169
Χισκιά Α 311
Χιωτέλλη Α 288
Χονδρογιάννης Χ 265
Χόντος Κ 258
Χουβαρδάς Δ 327
Χρηστάκη Β 291, 376
Χρηστάκης Χ 298
Χρηστίδη Δ 377
Χριστοδουλάκης Ν 202
Χριστοδουλάκης ΝΣ 138, 285
Χριστοδούλου Β 329, 330
Χριστοδούλου Χ 225
Χριστόπουλος Α 161, 378
Χριστόπουλος Β 154, 379
Χριστοπούλου Α 93, 114, 188, 189, 227, 287, 380
Χριστοπούλου Ι 193
Χριστοπούλου Ο 133
Χρίστου Α 254, 255
Χριστοφορίδης Χ 311
Χρυσάφη Δ 237
Χρυσαφίδου Σ 128
Χρυσουλάκης Ν 333
Ψαραλέξη Μ 194, 236, 304, 305

8° ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ
150+
HELECOS
www.helecos.gr
ΧΡΟΝΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ
ΔΟΜΕΣ, ΔΕΣΜΟΙ, ΔΥΝΑΜΙΚΕΣ ΚΑΙ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΕΠΙΒΙΩΣΗΣ
20-23
ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2016
ΚΕ.Δ.Ε.Α., Α.Π.Θ.
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
ΚΕΝΤΡΙΚΟΙ ΟΜΙΛΗΤΕΣ
Michael Hochberg (Montpellier)
Jef Huisman (Amsterdam)
Annette Menzel (Munich)
Wim van der Putten (Wageningen)
Στέφανος Σγαρδέλης (Θεσσαλονίκη)
Σουλτάνα-Μ. Βαλαμώτη (Θεσσαλονίκη)
Πληροφορίες:
helecos-8.web.auth.gr


8th CONGRESS OF THE HELLENIC ECOLOGICAL SOCIETY
150+
HELECOS
www.helecos.gr
YEARS OF ECOLOGY
STRUCTURES, DYNAMICS AND SURVIVAL STRATEGIES
20-23
OCTOBER 2016
KEDEA, ARISTOTLE UNIVERSITY
OF THESSALONIKI, GREECE
PLENARY SPEAKERS
Michael Hochberg (Montpellier)
Jef Huisman (Amsterdam)
Annette Menzel (Munich)
Wim van der Putten (Wageningen)
Stefanos Sgardelis (Thessaloniki)
Soultana-M. Valamoti (Thessaloniki)
Information
helecos-8.web.auth.gr
90
auth

HELECOS

ΥΠΟ ΤΗΝ ΑΙΓΙΔΑ ΤΩΝ
UNDER THE AUSPICES

90 ΧΡΟΝΙΑ+ ΑΠΘ

ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
τμήμα βιολογίας
www.bio.auth.gr

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Παιδείας,
Έρευνας και Θρησκευμάτων

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ &
ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΑΝΑΣΥΓΚΡΟΤΗΣΗΣ
(ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ - ΘΡΑΚΗΣ)

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ
ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΔΗΜΟΣ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
& ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΜΕ ΤΗ ΧΟΡΗΓΙΑ ΤΩΝ
SPONSORED BY

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΕΡΕΥΝΩΝ
ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Παιδείας,
Έρευνας και Θρησκευμάτων

ΠΡΑΣΙΝΟ ΤΑΜΕΙΟ

ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ
ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΓΕΩΡΓΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ - ΔΗΜΗΤΡΑ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ Α.Π.Θ.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
CONSULAT GÉNÉRAL DE FRANCE
À THESSALONIQUE

Lab Supplies
Scientific

Institut français de Thessalonique
ift.gr
mission laïque française

ION PLUS

UNIVERSITY STUDIO PRESS
Εκδόσεις Επιστημονικών Βιβλίων & Περιοδικών

KORRES

ISBN 978-618-80272-2-0